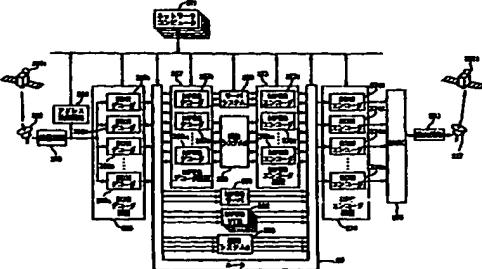




(51) 国際特許分類 H04N 7/08, 7/24, H04J 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO98/54899  (43) 国際公開日 1998年12月3日(03.12.98)																		
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/02414  (22) 国際出願日 1998年6月1日(01.06.98)  (30) 優先権データ 特願平9/142663 1997年5月30日(30.05.97) JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION) JP/JP 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 小杉 弘(KOSUGI, Hiroshi) JP/JP 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)		(81) 指定国 JP, US.  添付公開書類 国際調査報告書																		
(54) Title: DATA TRANSMISSION SYSTEM AND METHOD, AND DATA RECEIVING METHOD AND DEVICE  (54) 発明の名称 データ伝送システム及び方法並びにデータ受信方法及び装置  (57) Abstract A central station processes an SDTI bit stream which is received from a field site (not shown) through a satellite (381 <sub>1</sub> ) by an SDTI decoder device (385), an MPEG decoder device (387), a 1st editing system (389), an MPEG encoder device (373), etc., under the control of a network computer (371), converts the processed bit stream into an SDTI bit stream by an SDTI encoder (374), multiplexes the bit stream by a multiplexing unit (375), and transmits it to local stations through a satellite (381 <sub>2</sub> ).  <div style="text-align: center;">  </div> <table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>371 ... Network computer</td> <td>385 ... SDTI decoder device</td> </tr> <tr> <td>372 ... MPEG encoder device</td> <td>385<sub>1</sub>, 385<sub>2</sub>, 385<sub>3</sub>, ... SDTI decoders</td> </tr> <tr> <td>372<sub>1</sub>, 372<sub>2</sub>, ... 372<sub>n</sub> ... MPEG encoders</td> <td>386 ... Monitor</td> </tr> <tr> <td>374 ... SDTI encoder device</td> <td>387 ... MPEG decoder device</td> </tr> <tr> <td>374<sub>1</sub>, 374<sub>2</sub>, 374<sub>3</sub>, ... 374<sub>n</sub> ... SDTI encoders</td> <td>387<sub>1</sub>, 387<sub>2</sub>, ... 387<sub>n</sub> ... MPEG encoders</td> </tr> <tr> <td>376 ... Transmitting circuit</td> <td>388 ... Server system</td> </tr> <tr> <td>383 ... Receiving circuit</td> <td>389 ... Editing system 1</td> </tr> <tr> <td>384 ... Address extracting circuit</td> <td>391 ... MPEG server</td> </tr> <tr> <td></td> <td>392 ... Editing system 2</td> </tr> </table>			371 ... Network computer	385 ... SDTI decoder device	372 ... MPEG encoder device	385 <sub>1</sub> , 385 <sub>2</sub> , 385 <sub>3</sub> , ... SDTI decoders	372 <sub>1</sub> , 372 <sub>2</sub> , ... 372 <sub>n</sub> ... MPEG encoders	386 ... Monitor	374 ... SDTI encoder device	387 ... MPEG decoder device	374 <sub>1</sub> , 374 <sub>2</sub> , 374 <sub>3</sub> , ... 374 <sub>n</sub> ... SDTI encoders	387 <sub>1</sub> , 387 <sub>2</sub> , ... 387 <sub>n</sub> ... MPEG encoders	376 ... Transmitting circuit	388 ... Server system	383 ... Receiving circuit	389 ... Editing system 1	384 ... Address extracting circuit	391 ... MPEG server		392 ... Editing system 2
371 ... Network computer	385 ... SDTI decoder device																			
372 ... MPEG encoder device	385 <sub>1</sub> , 385 <sub>2</sub> , 385 <sub>3</sub> , ... SDTI decoders																			
372 <sub>1</sub> , 372 <sub>2</sub> , ... 372 <sub>n</sub> ... MPEG encoders	386 ... Monitor																			
374 ... SDTI encoder device	387 ... MPEG decoder device																			
374 <sub>1</sub> , 374 <sub>2</sub> , 374 <sub>3</sub> , ... 374 <sub>n</sub> ... SDTI encoders	387 <sub>1</sub> , 387 <sub>2</sub> , ... 387 <sub>n</sub> ... MPEG encoders																			
376 ... Transmitting circuit	388 ... Server system																			
383 ... Receiving circuit	389 ... Editing system 1																			
384 ... Address extracting circuit	391 ... MPEG server																			
	392 ... Editing system 2																			



(57)要約

中央局は、図示しないフィールドサイトから衛星381<sub>1</sub>を介して得られるSDTIビットストリームを、ネットワークコンピュータ371の制御の下に、SDTIデコーダ装置385、MPEGデコーダ装置387、第1の編集システム389、MPEGエンコーダ装置373等にて処理を施し、SDTIエンコーダ装置374にてSDTIビットストリームに変換した後に多重化部375にて多重化し、衛星381<sub>2</sub>を介して地方局に送出する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	TC	タークス
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	UA	ウクライナ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	US	米国
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	VN	ヴィエトナム
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CH	スイス	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CM	カメルーン	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ	KR	韓国	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア		



## 明 細 書

データ伝送システム及び方法並びにデータ受信方法及び装置

## 技 術 分 野

本発明は、データを伝送するデータ伝送システム及び方法並びにデータを受信するデータ受信装置及び方法に関し、詳しくは、データの中継等により伝送するデータ伝送システム及び方法並びにデータの中継等するために受信するデータ受信装置及び方法に関する。

## 背 景 技 術

近年、放送局において、編集素材や取材素材をいち早く伝送する方法として、サテライトニュースギャザリング (satelite news gathering; SNG) システムが提供されている。一般的には、この SNG システムとしては、まず、素材の送出側において、伝送すべき素材をデジタル変調し、衛星回線を使用して放送局に伝送し、そして、素材の受信側において、伝送されてきた素材をデジタル復調し、復調された素材を編集することによってビデオプログラムを生成するといったシステムである。

この SNG システムは、フィールドにおいて取材された取材映像のような素材を中央放送局に届けるために使用されたり、また、中央放送局において編集されたプログラム素材を中央放送局から地方放送局へ伝送するために問う使用されたりしている。



放送局は、このSNGを使用して素材を伝送するために、伝送するために使用した衛星回線とその衛星回線を使用した時間とによって、この衛星回線の利用料金を支払わなければならない。

従来のSNGシステムを使用した伝送置は、一つの素材を伝送するために1トランスポンダ、すなわち1衛星回線を必要としていたため、例えば、フィールドにおいて作成された複数のライブ映像を、リアルタイムで中央放送局に同時に伝送するためには、複数チャンネルのトランスポンダを借りるための費用が膨大になるという問題点を有していた。

また、例えば2時間の素材をフィールドから中央放送局に伝送するためには、2時間にわたって衛星回線を占有する必要がある、素材の時間が長いほどトランスポンダを借りる費用が負担になるということが問題であった。

ところで、データ通信等において、データ受信装置は、中継送信装置として用いられ、遠隔地にデータを送信可能にするものであるが、このようなデータ受信装置に入力されるデータは、複数種類のデータが多重化されている場合がある。そして、多重化された状態で入力されたデータは、データ受信装置の各受信部によって選択的に読み込まれる。データは、各受信部によって同種、例えば送信宛先別、のデータ毎に選別されて読み込まれる。このようにして各受信部に読み込まれたデータは、当該中継受信装置を介して各宛先の機器に向けて送信される。

データ受信装置の各受信部による各種データ別の読み込みは、当該データ受信装置に送信されてくる各データの送信すべき宛先に合わせて当該受信部を予め設定しておくことで行っていた。例えば、



各データの宛先にあわせた各受信部の設定は、データ受信装置に入力される各データに合わせてユーザが予め行っていた。

この場合、データ受信装置に入力されるデータが変更、例えばそのデータの宛先が変更されることも多く、ユーザは、その変更に合わせて各受信部を設定しなおす必要がある。しかし、入力されるデータの変更にあわせていちいち各受信部を設定しなおすのであっては、使用勝手が悪くなる。

### 発 明 の 開 示

本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであって、一つの衛星回線を使用して、複数のチャンネルの映像データを伝送し、素材を高速に伝送するための伝送システム及び方法並びに入力されるデータに合わせて予め受信部の設定をする必要がないデータ受信装置及び方法の提供を目的とする。

上述の課題を解決するために、本発明に係るデータ伝送方法は、複数チャンネルのビデオデータを伝送するための伝送システムにおいて、上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれ符号化する符号化手段と、上記符号化手段によって符号化された複数チャンネルのビデオデータを所定のシリアル伝送フォーマットのペイロード部に挿入することによって、上記複数チャンネルのビデオデータのフォーマットを変換するフォーマット変換手段と、上記フォーマット変換手段によってフォーマット変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化する多重化手段と、上記多重化手段によって多重化されたデータを伝送する伝送手段とを有してなるものである。



また、本発明に係る伝送システムは、ビデオデータを送信するための送信装置と、上記送信装置から伝送されたビデオデータを受信するための受信装置とを有して構成される伝送システムにおいて、上記送信装置は、上記ビデオデータを符号化する符号化手段と、上記符号化手段によって符号化されたビデオデータをN倍速で再生する高速再生手段と、上記高速再生手段によって再生されたN倍速のビデオデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換するフォーマット変換手段と、上記フォーマット変換手段によってフォーマット変換されたデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送する伝送手段とを有してなり、上記受信装置は、上記伝送手段から上記N倍速に対応するレートで伝送されたN倍速のビデオデータを受信する受信手段と、上記受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録する高速記録手段とを有してなるものである。

本発明に係る伝送方法は、複数チャンネルのビデオデータを伝送するための伝送方法において、上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれ符号化することによって、複数チャンネルの符号化ビデオデータを生成する工程と、上記複数チャンネルの符号化されたビデオデータを、所定のシリアル伝送フォーマットのペイロード部に挿入することによって、所定のシリアル伝送フォーマットに変換されたビデオデータを生成する工程と、上記所定のシリアル伝送フォーマットに変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化することによって、所定のシリアル伝送フォーマットの多重化されたビデオデータを生成する工程と、上記所定のシリアル伝送フォーマットの多重化されたデータを伝送する工程とを有するものである。



本発明に係る伝送方法は、ビデオデータを送信するための送信装置のビデオデータを受信装置に伝送するための伝送方法において、上記送信装置側では、符号化されたビデオデータをN倍速で再生し、N倍速で再生されたビデオデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換し、フォーマット変換されたN倍速のビデオデータを、上記送信装置から上記受信装置に上記N倍速に対応するレートで伝送し、上記受信装置側では、上記伝送手段から上記N倍速に対応するレートで伝送されたN倍速のビデオデータを受信し、受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録するものである。

本発明に係るデータ受信装置は、入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し手段と、所定の受信アドレスが設定され、入力データの内の当該設定された受信アドレスのデータを受信する受信手段と、宛先情報読み出し手段が読み出した宛先アドレス情報を基に受信手段に受信アドレスを設定するアドレス設定手段とを備える。

このように構成されたデータ受信装置は、宛先情報読み出し手段が読み出した宛先アドレス情報を基にアドレス設定手段によって受信アドレスが設定された受信手段によって、宛先別にデータを受信する。

本発明に係るデータ受信方法は、入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し工程と、宛先情報読み出し工程で読み出した宛先アドレス情報を基に受信手段の受信アドレスを設定するアドレス設定工程と、アドレス設定工程において所定の受信アドレスに設定された受信手段によって、入力データの内の設定し



た受信アドレスのデータを受信する受信工程とを有する。

このように構成されたデータ受信方法は、宛先情報読み出し工程において読み出した宛先アドレス情報を基にアドレス設定工程において受信アドレスが設定された受信部によって受信工程において宛先別にデータを受信する。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、送信側のフィールドサイトの構成を示すブロック図である。

図 2 は、中央局の構成を示すブロック図である。

図 3 は、受信側の地方局の構成を示すブロック図である。

図 4 A は、入力されたデータに宛先アドレス情報を付加するための S D T I フォーマットを示すデータ構成図である。

図 4 B は、S D T I フォーマットの E A V 及びアンシラリデータ部を示すデータ構成図である。

図 5 は、この発明の通信装置の一実施の形態の S D T I ヘッダパケットを示す図である。

図 6 は、この発明の送信装置の一実施の形態の S D T I のラインナンバー C R C を示す図である。

図 7 はこの発明の送信装置の一実施の形態の S D T I のラインナンバー C R C の生成回路を示す図である。

図 8 は、この発明の送信装置の一実施の形態の S D T I のデータスタートポジションを示す図である。

図 9、はこの発明の送信装置の一実施の形態の S D T I のユーザ



データを示す図である。

図10は、この発明の送信装置の一実施の形態のSDTIの固定ブロックサイズのユーザデータヘッダーを示す図である。

図11は、この発明の送信装置の一実施の形態のSDTIの可変ブロックサイズのユーザデータヘッダーを示す図である。

図12は、この発明の送信装置の一実施の形態のSDTIのワードカウントを示す図である。

図13は、この発明の送信装置の一実施の形態のSDTIのリフアレンスフレーム信号を示す図である。

図14は、データに宛先アドレス情報を付加するための送信側回路部を示す回路構成図である。

図15は、データに付加された宛先アドレス情報を読み出して選択的に当該データを受信する受信側回路部を示す回路構成図である。

図16は、本発明の実施の形態となるデータ受信装置を示す回路構成図である。

図17は、上記データ受信装置が中継送信装置に適用されて場合を示す回路構成図である。

図18は、データを圧縮するときの様子を示すデータ構成図である。

図19は、上記中継送信装置に入力される信号A、信号B及び信号Cが多重化されたときを示す多重化データ構成図である。

図20は、上記中継送信装置に入力される信号A、信号B、信号C、信号D及び信号Eが多重化されたときを示す多重化データ構成図である。

図21は、上記中継送信装置が適用されるデータ伝送システムを



示すブロック図である。

図 2 2 は、上記データ受信装置によって複数の V T R 及びモニタにビデオ信号を送信する場合を示すブロック図である。

図 2 3 は、4 チャンネルのビデオデータを多重化する場合の具体例を説明するためのタイミングチャートである。

図 2 4 は、4 倍速のビデオデータを伝送する場合の具体例を説明するためのタイミングチャートである。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

本発明の第 1 の実施の形態は、図 1 に示すフィールドサイト (field site) のような送信側と、図 2 に示すような送信側からのデータに処理を施す中央局と、図 3 に示すような中央局からのデータを受け取る地方局のような受信側とから構成される伝送システムである。

この伝送システムにおいては、送信側から中央局へのデータ、及び中央局から受信側へのデータは、送信アンテナから衛星を介して受信アンテナに伝送される。

以下の説明では、素材となる信号として映像信号を例に挙げているが、映像信号のみならず、音声信号や補助データ等の各種データも含むものであることは勿論である。

最初に、伝送システムの送信側を構成する中継車等のフィールドサイト (field site) について、図 1 を参照しながら説明する。

フィールドサイトは、ビデオカメラ 7 2 等の映像入力装置と、映



像信号をMPEG (moving picture experts group) 規格により符号化するMPEGエンコーダ装置73と、MPEG符号化された映像信号を所定のシリアル伝送フォーマット、例えば後述するいわゆるSDTI (serial digital transport interface) 規格のフォーマットに変換するSDTIエンコーダ装置74と、入力される複数のチャンネルのSDTIビットストリームを多重化する多重化装置 (multiplexer; MUX) 75と、これらビデオカメラ73、MPEGエンコーダ装置73、SDTIエンコーダ装置74、及び多重化装置75とを制御するコンピュータ71とを有している。

フィールドサイトにおいては、複数のビデオカメラ72<sub>1</sub>～72<sub>4</sub>から入力される所定のシリアル伝送フォーマット、例えばいわゆるSDI (serial digital interface) 規格による映像信号は、MPEGエンコーダ装置73に備えられるMPEGエンコーダ73<sub>1</sub>～73<sub>4</sub>にてそれぞれMPEGビットストリームに符号化される。

MPEGエンコーダ装置73の備えるMPEGエンコーダ73<sub>1</sub>～73<sub>4</sub>からのMPEGビットストリームは、SDTIエンコーダ装置74に備えられるSDTIエンコーダ74<sub>1</sub>～74<sub>4</sub>にてそれぞれSDTIビットストリームに変換される。

このSDTIエンコーダ装置74では、符号化された複数チャンネルのビデオデータを所定のシリアル伝送フォーマットのペイロード部に挿入することによって、上記複数チャンネルのビデオデータのフォーマットをSDTI規格に変換する。

SDTIエンコーダ装置74に備えられるSDTIエンコーダ74<sub>1</sub>～74<sub>4</sub>からのSDTIビットストリームは、多重化部75にて多重化されて、多重化されたSDTIビットストリームとされる。



これらビデオカメラ 7 2 から、MPEGエンコーダ装置 7 3 及び SDTIエンコーダ装置 7 4 を経て多重化部 7 5 に至る信号の流れは、コンピュータ 7 1 によって制御される。

フィールドサイトは、SDTIビットストリームに対して外部に送出するための処理を施す送出回路 7 6 とを有している。

多重化部 7 5 からの SDTIビットストリームは、送出回路送出回路 7 6 にて処理を施された後、送信アンテナ 7 7 にて衛星 8 1 に送信される。衛星 8 1 は、送信アンテナ 7 7 からの信号を中継して受信アンテナ 8 2 に送る。

ここで、SDTI規格は SMPTE (society of motion pictures and television engineers) 305 M に規定されるものである。この SDTI 規格の詳細については後述する。

上述のように、送信側は、複数チャンネルのビデオデータをそれぞれ符号化する MPEGエンコーダ装置と、MPEGエンコーダ装置の符号化により得られたビットストリームを SDTIに変換する SDTIエンコーダ装置と、SDTIエンコーダ装置からの複数チャンネルのビデオデータを多重化する多重化部と、多重化部からのデータを衛星を介して送出する送信回路及び送信アンテナを有している。

続いて、データ伝送システムの中央局の構成について、図 2 を参照して説明する。

中央局は、信号を受信する受信アンテナ 3 8 2 と、受信アンテナにて受信された信号に処理を施して SDTIビットストリームとする受信回路 3 8 3 と、受信回路 3 8 3 からの SDTIビットストリームからアドレスを抽出するアドレス抽出回路 3 8 4 と、受信回路



383からのSDTIビットストリームを復号してMPEGビットストリームとするSDTIデコード装置385とを有している。

衛星381から送信された信号は受信アンテナ382にて受信され、受信回路383にてSDTIビットストリームとされる。

受信回路からのSDTIビットストリームは、アドレス抽出回路384にてアドレスを抽出され、SDTIデコード装置385にて分離され、このSDTIデコード装置385に備えられるSDTIデコード385<sub>1</sub>～385<sub>n</sub>にてそれぞれMPEGビットストリーム復号される。

また、中央局は、信号の経路を切り換える接続手段であるルータ(router)386と、ルータ386を介して得られるMPEGビットストリームを復号するMPEGデコード装置387と、MPEGデコード装置387にて復号された映像信号が入力されるサーバシステム388と、MPEGデコード装置387からの映像信号を変出する第1の編集システム389と、サーバシステム388及び第1の編集システム389からの映像信号をMPEGビットストリームに符号化するMPEGエンコード装置373とを有している。

ルータ386は、複数の機器に接続され、これらの機器の間の信号の経路を切り換える接続手段である。ルータ386は、SDTIエンコード装置385、MPEGデコード装置387、MPEGサーバ391、MPEG VTR392、第2の編集システム393、MPEGエンコード装置373、及びSDTIエンコード装置374に接続され、これらの機器の間の経路を切り換える。

ルータ386を介して得られる複数のチャンネルのMPEGビットストリームは、MPEGデコード装置387に備えられる複数の



MPEGデコーダ387<sub>1</sub>～387<sub>n</sub>にて映像信号に復号される。

MPEGデコーダ装置387からの複数チャンネルの映像信号は、サーバシステム388にて処理を施され、また、第1の編集システム389にて編集される。

サーバシステム388及び第1の編集システム389からの複数チャンネルの映像信号は、MPEGエンコーダ装置373に備えられる複数のMPEGエンコーダ373<sub>1</sub>～373<sub>n</sub>にてそれぞれMPEGビットストリームに符号化される。

さらに、中央局は、ルータ386を介して得られるMPEGビットストリームに対する処理を施すMPEGサーバ391と、ルータ386からのMPEGビットストリームをビデオテープについて記録／再生するMPEG VTR (video tape recorder) 392と、ルータ386からのMPEGビットストリームを編集する第2の編集システム393とを有している。

MPEGサーバ391は、ルータ386を介して得られるMPEGビットストリームに対する処理を施す。MPEG VTR 392は、ルータ386を介して与えられるMPEGビットストリームをビデオテープに記録すると共に、ビデオテープに記録されたMPEGビットストリームを再生する。

このMPEG VTR 392は、通常の数値にてビデオデータの記録／再生を行うと共に、通常の数値のN倍の数値にてビデオデータの記録／再生も行うものを使用することができる。

第2の編集システム393は、ルータ386を介して与えられるMPEGビットストリームを編集する。

そして、中央局は、MPEGビットストリームをSDTIビット



ストリームに変換するSDTIエンコーダ装置374と、複数チャンネルのSDTIビットストリームを多重化する多重化装置(multiplexer; MUX)375と、この中央局の各部をネットワークを介して制御するネットワークコンピュータ371とを有している。

ルータ386を介して与えられる複数チャンネルのMPEGビットストリームは、SDTIエンコーダ装置374に備えられるSDTIエンコーダ374<sub>1</sub>~374<sub>n</sub>にてそれぞれSDTIビットストリームに符号化される。

SDTIエンコーダ装置374からの複数のSDTIビットストリームは、多重化部(MUX)375にて多重化される。

ネットワークコンピュータ371は、中央局の各部を制御する制御部である。この中央局における受信回路383から多重化部375に至る信号の流れは、このネットワークコンピュータ371にて制御される。なお、ネットワークコンピュータ371は、1又は2以上の複数のコンピュータで構成される。

また、中央局は、信号に送出のための処理を施す送出回路376と、信号を送信する送信アンテナ377とを有している。

MUXにて多重化されたSDTIビットストリームは、送出回路376にて送出のための処理を施され、送信アンテナ377から衛星381<sub>2</sub>に送出される。

上述のように、中央局は、衛星を介して与えられるデータを受信する受信アンテナ及び受信回路と、複数チャンネルのSDTIのデータをそれぞれ復号してMPEGビットストリームとするSDTIデコーダと、MPEGビットストリームを復号して映像信号とするMPEGデコーダと、映像信号をMPEGビットストリームに符号



化するMPEGエンコーダと、MPEGビットストリームをSDTIに変換するSDTIエンコーダと、衛星を介してデータを送出する送出回路及び送信アンテナとを有している。

また、中央局では、MPEG VTR 392としては、SDTIデコーダ装置からN倍速にて与えられるビデオデータを記録し、N倍速にてビデオデータを再生するものを用いることもできる。ここで、SDTIデコーダ装置は、入力されるデータをN倍速のビットストリームとし、また、SDTIエンコーダ装置は、N倍速にて入力されるビットストリームを通常の方法のデータとして送出する。

続いて、データ伝送システムの受信側を構成する地方局 (regional broadcast station) について、図3を参照して説明する。

地方局は、信号を受信する受信アンテナ582と、受信アンテナからの信号に処理を施すSDTIビットストリームとする受信回路583とを有している。

衛星581から送信された信号は、受信アンテナ582で受信される。受信アンテナ582からの信号は、受信回路583にて処理を施され、SDTIビットストリームとされる。

また、地方局は、受信回路583からのSDTIビットストリームからアドレスを抽出するアドレス抽出回路584と、SDTIビットストリームを復号するSDTIデコーダ装置585と、MPEGビットストリームを映像信号に復号するMPEGデコーダ装置587と、MPEGデコーダ装置587からの映像信号をオンエアするための処理を施すオンエアサーバとを有している。

受信回路583からのSDTIビットストリームは、アドレス抽出回路584にてアドレスが抽出され、SDTIデコーダ装置58



5に備えられるSDTIデコーダ585<sub>1</sub>～585<sub>4</sub>にてチャンネル毎に復号されてMPEGビットストリームとされる。

SDTIデコーダ装置585からのMPEGビットストリームは、MPEGデコーダ装置に備えられるMPEGデコーダ387<sub>1</sub>～387<sub>4</sub>にてそれぞれ復号されて映像信号とされる。

MPEGデコーダ装置587からの映像信号は、オンエアサーバ598にてオンエアのための処理を施されてオンエアされる。

そして、地方局は、この地方局の各部を制御するネットワークコンピュータ571を有している。

ネットワークコンピュータ571は、ネットワークを介してアドレス抽出回路584、SDTIデコーダ装置585、MPEGデコーダ装置587、及びオンエアサーバ598を制御する。

このネットワークコンピュータ571は、1又は2以上の複数のコンピュータから構成される。

上述したように、受信側は、衛星を介して与えられたデータを受信する受信アンテナ及び受信回路と、SDTIのデータを複数のチャンネル毎にMPEGビットストリームに復号するSDTIデコーダ装置と、SDTIデコーダ装置からのMPEGビットストリームを複数のチャンネル毎に映像信号に復号するMPEGデコーダ装置とを有している。

以上説明したように、本実施の形態は、複数チャンネルのビデオデータを伝送するための伝送システムにおいて、上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれMPEG符号化するMPEGエンコーダ装置と、SDTIエンコーダ装置と、フォーマット変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化する多重化部と、多重化され



たデータを伝送する送信アンテナ、衛星及び受信アンテナを含む伝送路とを有してなるものである。

また、MPEGエンコーダ装置、SDTIエンコーダ、多重化部、データを伝送する送信アンテナが送信側に設けられ、送信側から伝送された多重化ビデオデータを受信する受信側は、送信側から衛星を介して伝送されたSDTI規格の多重化ビデオデータを受信する受信アンテナと、SDTI規格の多重化データをMPEGビットストリームに変換するSDTIデコーダと、SDTIデコーダからのビットストリームをビデオデータに復号するMPEGデコーダとを有している。

次に、本実施の形態において用いられるSDTI規格について説明する。

このSDTIフォーマットの規格は、例えば放送局やプロダクションハウス内において、パケット化されたデータを伝送する方法を規定したものであり、データパケットと同期信号はSMPTE 259M (4:2:2 Component SDI) と互換性がある。つまり、相互に、SDTIフォーマットのデータをSDIフォーマットのデータに変換できると共に、SDIフォーマットのデータをSDTIフォーマットのデータに変換できるように構成されている。また、信号フォーマットのパラメータはSMPTE 259M (4:2:2 Component SDI) と互換性がある。

SDTIフォーマットの信号フォーマットは、図4A示すように、SDIフォーマットの信号フォーマットとほぼ同様に、EAV (End of Active Video) 101と、アンシラリデータ (Ancillary data) 102と、SAV (Start of Active Video) 格納部103と、



ユーザデータを有するペイロード (Payload) 部 1 0 4 と、C R C (Cyclic Redundancy Check) 1 0 5 と、を有する。ここで、ペイロード部 1 0 4 は、S D I フォーマットの信号フォーマットのうちのアクティブビデオ A C V 1, A C V 2 に相当する。S D T I フォーマットの信号フォーマットは S D I フォーマットの信号フォーマットと異なり、アンシラリデータはオーディオデータを含まず、ペイロードはビデオデータ、オーディオデータおよびコントロールデータを有する。また、E A V および S A V は信号の分離符号である。アンシラリデータ部 1 0 2 は同期信号を含むヘッダーを有する。C R C 1 0 5 は、アンシラリデータ 4 1 の一部およびペイロード部分の誤り検出および誤り訂正に用いられる C R C 符号である。

また、データストリームは最大データレートが 2 3 4 M b i t / s 以下のいかなるバケットデータあるいは信号でも伝送することができる。

次に、この規格で引用する規格を示す。これらの規格が以下に引用された場合は、この規格の一部とみなす。この規格が制定された時点では、次の規格が最新規格であるが、改正されることもあるので、この規格を扱う際に、最新版を適用できるかどうか検討するものとする。

S M P T E 1 2 5 M, for Television-Component Signal 4 :  
2 : 2 Bit-Parallel Digital Interface

S M P T E 2 5 9 M, for Television-10-bit 4 : 2 : 2 Component and 4 f s c NTSC Composite Digital Signals-Serial Digital Interface

S M P T E 2 9 1 M, for Television-Ancillary Data Packet



### and Space Formatting

次に、一般的仕様について説明する。クロック信号については、SMPTE 125Mに規定されているものと同様である。信号のレベルと仕様はSMPTE 259Mに規定されているものと同様である。シリアルデータストリームのデータレートは最大270 Mbit/sである。使用するコネクタはSMPTE 259Mに規定するものと同じタイプが望ましい。インターフェースの特性は、同軸ケーブルの特性により発生する135 MHzでの信号損失が、約30 dBを越えないように保障できるものであることを要する。

次にSDTIヘッダーについて説明する。図4BにSDTIヘッダーデータパケットを示す。SDTIヘッダーデータパケットは53ワードで構成される。SDTIヘッダーはEAV格納部101の直後に配置される。これはSMPTE 291Mの Ancillary Data Packet (Type 2) に従う。

アンシラリデータフラグ (Ancillary Data Flag (ADF)) は、SMPTE 125Mに規定されているものと同様であり、000h, 3FFh, 3FFhの3ワードで構成される。SDTIヘッダーがこれに続くように配置される。

データID (Data ID (DID)) は、SDTIヘッダーのアンシラリデータ (Ancillary Data) を識別する例においては、値は140hが設定される。データID (Data ID (DID)) は、B7～B0：下位8ビットのデータ部分と、B8：B7～B0に対する偶数パリティ、およびB9：B8の補数からなる、上位2ビットのパリティ部分とで構成される。

セコンダリデータID (Secondary Data ID (SDID)) は、B



7～B 0：下位 8 ビットのデータ部分と、B 8：B 7～B 0 に対する偶数パリティ、および B 9：B 8 の補数からなる、上位 2 ビットのパリティ部分とで構成される。

データカウント (Data Count (D C)) は、B 7～B 0：下位 8 ビットのデータ部分と、B 8：B 7～B 0 に対する偶数パリティ、および B 9：B 8 の補数からなる、上位 2 ビットのパリティ部分とで構成される。

続いて、S D T I データの構成について順を追って詳しく説明することにする。

S D T I フォーマットによる伝送パケットは、図 4 A に示すように、アクティブビデオ部の終了符号 (E A V ; End of Active Video) を格納する E A V 格納部 1 0 1 と、ヘッダ等を格納するアンシラリデータ部 1 0 2 と、アクティブビデオ部の開始符号 (S A V ; Start of Active Video) を格納する S A V 格納部 1 0 3 と、送信するデータ、ここではビデオ信号、が格納されるペイロード部 1 0 4 と、C R C 符号が格納される C R C 1 0 5 とを有して構成されている。

上記 E A V 格納部 1 0 1 は、各ラインについて、ペイロード部 1 0 4 の終了を示し、アンシラリデータ部 1 0 2 とを分離するアクティブビデオ部の終了符号 E A V を格納している。

上記アンシラリデータ部 1 0 2 は、ヘッダ、補助データ等を格納している。

上記 S A V 格納部 1 0 3 は、ペイロード部 1 0 4 の開始を示し、アンシラリデータとを分離するアクティブビデオ部の開始符号 S A V を格納している。

上記ペイロード部 1 0 4 は、伝送するビデオ信号を格納する領域



であって、ここでは、V T R 1 4，デジタルビデオカメラ 1 5 又はアナログビデオカメラ 1 6 の何れかのビデオ信号を格納する。

なお、アンシラリデータ部 1 0 2 のヘッダは、例えば図 4 B に示すように、合計 3 ワードのアンシラリデータフラグ (A D F) と、1 ワードのデータ I D (D I D) と、1 ワードのセカンダリーデータ I D (S D I D) と、1 ワードのデータカウント (Data count) と、2 ワードのラインナンバー (Line number 0, Line number 1) と、2 ワードのラインナンバー C R C (Line number C R C 0, Line number C R C 1) と、1 ワードのコード (CODE) と、1 6 ワードの宛先アドレス情報 (Destination Address) と、1 6 ワードのソースアドレス情報 (Source Address) と、1 ワードのブロックタイプ (Block type) と、1 ワードの C R C フラグ (C R C flag) と、1 ワードのデータスタートポジション (Data start position) と、4 ワードのヘッダエクスパンションリザーブデータ (Reserved 0, Reserved 1, Reserved 2, Reserved 3) と、2 ワードのヘッダ C R C (Header C R C 0, Header C R C 1) と、1 ワードのチェックサム (Check Sum) とを有して構成されている。

ここで、データ I D は、このアンシラリデータ部 1 0 2 に宛先アドレス情報及びソースアドレス情報が格納されていることを示す。

データカウントは、カウントした伝送すべきデータの数を示す。コードは、当該伝送用パケットが S D T I フォーマットであるか他のフォーマットであるかを示す。

宛先アドレス情報及びソースアドレス情報は、伝送先のアドレス及び送信元のアドレスを示すデータであって、例えば、その伝送用パケットが伝送される宛先の機器及び当該伝送用パケットを送出し



た機器の識別のためのデータである。

ブロックタイプは、ペイロード部 104 のデータ構成を示すデータが含まれる。具体的には、例えば、固定長データを伝送する場合に、ペイロード部 104 を 1440 ワード 1 ブロック構成、719 ワード 2 ブロック構成、・・・、5 ワード 278 ブロック構成として用いるか、或いは、可変長データを伝送するか等を示す。例えば、ブロックタイプで可変長データを指定し、ペイロード部 104 が複数のデータを含む場合には、それぞれのデータの終わりを示す終了符号 EAV 及び次のデータが始まることを示す開始符号 SAV 等がデータの間に挿入され、さらに、全てのデータの終わりには、終了符号のみが付加される。

CRC フラグは、ペイロード部 104 の後ろに CRC 符号が付加されているか否かを示す。データスタートポジションは、ペイロード部 104 の開始位置を示す。

チェックサムは、伝送用パケット内のフレームのデータ、ここではデータ ID からヘッダ CRC までのデータ、の有効性を確認するために用いられる。

上述のように構成された SDTI フォーマットの伝送用パケットによって宛先アドレス情報が各ビデオ信号に付加される。

続いて、SDTI フォーマットを構成するデータについて図面を参照して詳細に説明する。

ラインナンバー (Line Number) はラインナンバー 0 (Line Number 0), ラインナンバー 1 (Line Number 1) の 2 ワードで構成され、それぞれ、図 5 に示すように、L9 ~ L0 : Line Number, R5 ~ R0 : Reserved Bit, EP1 : L7 ~ L0 に対する偶数パリティ, E



P 2 : R 5 ~ R 0 および L 9 , L 8 に対する偶数パリティである。

ラインナンバー (Line Number) に続いてラインナンバー C R C (Line Number C R C) が配置される。ラインナンバー C R C (Line Number C R C) は 2 ワードで構成され、図 6 に示すように、B 0 ~ B 8 : C 8 ~ C 0 チェックコードと B 9 : その補数、B 0 ~ B 8 : C 1 7 ~ C 9 チェックコードと B 9 : その補数からなり、データ I D (Data I D) からラインナンバー 1 (Line Number 1) までの 5 ワードの 1 0 ビット幅すべてを対象とする。ラインナンバー C R C (Line Number C R C) に対する生成多項式は、 $G(X) = X^{18} + X^5 + X^4 + 1$  で、これは国際電気通信基準を規定する I T U - T X . 2 5 で規定するものと同じである。

このラインナンバー C R C (Line Number C R C) の生成回路を図 7 に示す。図 7 において、この生成回路は入力シリアルデータと初段に帰還させた 1 8 段目の出力シリアルデータを入力するイクスクルシブオア回路 1 7 0 と、イクスクルシブオア回路 1 7 0 の出力を入力する 4 段の D フリップフロップ 1 7 1 と、D フリップフロップ 1 7 1 の出力と 4 段目に帰還させた出力シリアルデータを入力するイクスクルシブオア回路 1 7 2 と、イクスクルシブオア回路 1 7 2 の出力を入力する 1 段の D フリップフロップ 1 7 3 と、D フリップフロップ 1 7 3 の出力と 5 段目に帰還させた出力シリアルデータを入力するイクスクルシブオア回路 1 7 4 と、イクスクルシブオア回路 1 7 4 の出力を入力して最終段の 1 8 段の出力シリアルデータを出力する 1 3 段の D フリップフロップ 1 7 5 とを有する。

このような 1 8 段の D フリップフロップ 1 7 1、1 7 3、1 7 5 により 1 8 ビットのフィードバックシフトレジスタを構成した生成



回路により、18段、5段および4段を初段にフィードバックしてイクスクルシブオアをとることにより、上述した生成多項式に基づいた変調方式により誤り検出用コードが生成される。

ラインナンバーCRC (Line Number CRC) の初期値は、生成回路の18段のDフリップフロップ171、173、175によりそれぞれIFFh、1FFhにセットされる。

コード (Code) は、ペイロード中のデータの種別を表す。コード (Code) は1ワードで次の値を持つ。つまり、101h：ペイロード中のデータはSDTIを表し、200h：ペイロード中のデータはSDIを表す。

デスティネーションアドレス (Destination Address) はデータ伝送先のアドレスを表し、ソースアドレス (Source Address) はデータ伝送元のアドレスを表し、共に16ワードで構成される。

ブロックタイプ (Block Type) はペイロードセグメンテーションを識別するためのものであり、B7～B0：下位8ビットのデータ部分と、B8：B7～B0に対する偶数パリティ、およびB9：B8の補数からなるパリティ部分とで構成される。

ブロックタイプは固定ブロックサイズに応じて101h～146hの値を持ち、それぞれワードおよびブロックを異ならせてセグメンテーションを設定している。このセグメンテーションで設定されたユーザーデータワードの最大値はライン当たり1438ワードである。

可変ブロックサイズに対するブロックタイプは1C1hの値を持つ。可変ブロックサイズに対しては連続した1438以上のユーザーデータワードが認められる。



CRCフラグ (CRC flag) はペイロード中のCRCの存在を識別するためのものである。CRCフラグ (CRC flag) は1ワードで、その値により、101h : CRCはペイロードの最後に置かれる (Active) 場合と、200h : CRCはペイロードに置かれない (Inactive) 場合とがある。

データスタートポジション (Data start position) はペイロードの始まる位置を表す。データスタートポジション (Data start position) の値は、図8に示すように、525/60システムで1EFh (227番目)、625/50システムでIEFh (239番目) となる。ただし、ペイロードがアンシラリデータエリアの残りを使って最大サイズまで拡張されると、データスタートポジション (Data start position) の値は、108h (8番目のワード) となる。このときユーザーデータはチェックサム (Check Sum) アドレスの次から挿入される。ペイロードが拡張された場合でもSAVはデータストリーム内になければならない。データスタートポジション (Data start position) 159はB7~B0 : 下位8ビットのデータ部分と、B8 : B7~B0に対する偶数パリティ、およびB9 : B8の補数からなるパリティ部分とで構成される。

ヘッダーエクспанションリザーブドデータ (Header Expansion Reserved Data : Reserved 0 (160), Reserved 1 (161), Reserved 2 (162), Reserved 3 (163)) は、データスタートポジション (Data start position) 159の後に置かれる。

ヘッダーCRC0 (Header CRC 0) (164)、ヘッダーCRC1 (Header CRC 1) (165) は、アンシラリデータに続いて挿入される。ヘッダーCRC (Header CRC) はコード (Co



d e) 1 5 4 からリザーブド 3 (Reserved 3) (6 3) までの 1 0 ビット幅すべてを対象とする。ヘッダーCRC (Header CRC) に対する生成多項式はラインナンバーCRC (Line Number CRC) (1 5 2) のものと同じである。

チェックサム (Check Sum) 1 6 6 ワードはデータID (Data ID) 1 4 7 からヘッダーCRC 1 (Header CRC 1) (1 6 5) までのデータの有効性を確認するためのものである。

次に、ユーザーデータ信号フォーマットについて説明する。ユーザーデータは 5 2 5 / 6 0 システムでは 1 2 ライン～2 7 5 ライン、6 2 5 / 5 0 システムでは 8 ライン～3 2 1 ラインに挿入される。

次に、ユーザーデータの 9-bit to 10-bit マッピングについて説明する。ユーザーデータは、図 9 に示すように、B 7 ～ B 0 : 下位 8 ビットのデータ部分と、B 8 : B 7 ～ B 0 に対する偶数パリティとから構成されるか、または B 8 ～ B 0 : 下位 9 ビットのデータ部分と、B 9 : B 8 の補数からなるパリティ部分とで構成される。

次に、ユーザーデータヘッダー (User Data Header) について説明する。ユーザーデータの各ブロックの前にはユーザーデータヘッダーが置かれる。ユーザーデータヘッダーは、固定ブロックサイズの場合は図 1 0 に示すように構成され、可変ブロックサイズの場合は図 1 1 に示すように構成される。固定ブロックサイズの場合は図 1 0 においてセパレーター (Separator) 1 8 0 , タイプ (Type) 1 8 1 , ワードカウント (Word count) 1 8 2 , とからなるユーザーデータヘッダーがユーザーデータ (User data) 1 8 3 の前に置かれ、最後にエンドコード (End code) 1 8 4 が置かれる。可変ブロック



サイズの場合は図 1 1 においてタイプ (Type) 1 8 1 からなるユーザーデータヘッダーがユーザーデータ (User data) 1 8 3 の前に置かれる。

ブロックタイプ (Block Type) 1 5 7 が可変ブロックサイズと識別されると、図 1 1 において、セパレーター (Separator) 1 8 0、エンドコード (End code) 1 8 4、ワードカウント (Word count) 1 8 2 が挿入される。各データブロックは、セパレーター (Separator) 1 8 0 で始まり、エンドコード (End code) 1 8 4 で終わる。セパレーター (Separator) 1 8 0 の値は 3 0 9 h、エンドコード (End code) 1 8 4 の値は 3 0 A h である。

ワードカウント (Word count) 1 8 2 は、図 1 2 に示すように、4 ワードで構成され、ユーザーデータワードの数を表すもので、C 3 1 ~ C 0 : データ、E P 1 : C 7 ~ C 0 に対する偶数パリティ、E P 2 : C 1 5 ~ C 8 に対する偶数パリティ、E P 3 : C 2 3 ~ C 1 6 に対する偶数パリティ、E P 4 : C 3 1 ~ C 2 4 に対する偶数パリティである。

タイプ (Type) 1 8 1 は、データストリームのタイプを識別するものであり、2 5 6 の異なった状態を持ち得、B 7 ~ B 0 : 下位 8 ビットのデータ部分と、B 8 : B 7 ~ B 0 に対する偶数パリティ、および B 9 : B 8 の補数からなるパリティ部分とで構成される。

また、CRC フラグがアクティブの場合、図 4 A に示すように、CRC 1 0 5 がペイロード部 1 0 4 の最後に挿入される。CRC 1 0 5 はペイロード部 1 0 4 全体を対象とする。ペイロード部 1 0 4 が拡張される場合には CRC 1 0 5 も拡張ユーザーデータエリアを対象とする。CRC 1 0 5 に対する生成多項式は、Header CRC お



よびLine Number C R Cに対する生成多項式と同じである。

続いて、図13を参照してリファレンスフレーム信号について説明する。

タイミングリファレンス信号190は、同期ワードとして定義されている「3FF, 000, 000」と、タイミングワードとして定義されている「XYZ」等のデータから構成される。この同期ワード及びタイミングワードは、上述したEAV, SAVに配置される。

このような同期ワードを用いるのは、B9(MSB)～B0(LSB)のデータがシリアルで送られてきたとき、例えばその内容あるいは前後のデータとの関係からみてその画像データがどの位置の輝度情報を表しているかを判断するために、特定のユニークに決まるパターンを認識させ、そのパターンの直後に位置を示す情報を入れるようにするためである。つまり、画像データ中には絶対に出現することのないパターンを同期パターンとして使用している。本発明の実施例においては、「3FF」「000」「000」の組み合わせを同期パターンとして使用している。この「3FF」「000」「000」からなる同期パターンデータは、1が10個連続した後に0が20個連続しているデータであって、画像データの中には100%出現することはない。よって、本発明の実施例における同期パターンは、絶対に、画像データと誤って検出することがない。。タイミングワード「XYZ」は、このように確実に検出される同期ワード「3FF, 000, 000」の直後に配置されているので、同期ワードと同じように、誤検出無く確実に検出することができる。



本発明の実施例においては、このタイミングワード「XYZ」として、特定の情報が定義されている。具体的には、タイミングワード「XYZ」191の第2番目の上位ビットB8として図示されている「F」は、「0」のとき第1フィールドを示し、「1」のとき第2のフィールドを示している。また、タイミングワードの「XYZ」191の第3番目の上位ビットB7として図示されている「V」は、「0」のとき有効画像期間を示し、「1」のとき垂直ブランキング期間を示す。従って、このタイミングワードの「XYZ」191の第2番目の上位ビットB8及び第3番目の上位ビットB7を参照することによって、そのデータが第1フィールドまたは第2フィールドに位置しているか、または水平方向の有効画像期間または垂直ブランキング期間に位置しているかを識別することができる。

この第2番目の上位ビットB8及び第3番目の上位ビットは、リファレンスフレーム (reference frame) 信号192として参照されることもある。

以上説明したように、本実施の形態において用いているSDTIフォーマットは、EAV (End of Active Video) ブロックと、アンシラリーダーデータブロックと、上記ペイロードブロックと、SAV (Start of Active Video) ブロックと、CRC (Cyclic Redundancy Check Code) ブロックと有して構成されている。

ここで、複数チャンネルのデータを伝送する場合には、上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれMPEG符号化して複数チャンネルのビデオデータを生成し、複数チャンネルのビデオデータを、SDTIのペイロード部に挿入することによって、SDTIに変換



されたビデオデータを生成し、S D T Iに変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化することによって、S D T Iの多重化されたビデオデータを生成し、S D T Iの多重化されたデータを伝送することにより行う。

上記アンシラリーデータブロックには、上記所定のS D T I特有のヘッダデータが挿入され、上記ヘッダデータは、上記複数チャンネルのビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスが上記複数チャンネル毎に設定されている。

上記E A Vブロック及び上記S A Vブロックには、上記ペイロード部に挿入されたビデオデータの信号処理タイミングを示すタイミング信号が挿入され、上記多重化部(M U X)は、上記タイミング信号に基づいて上記複数チャンネルのビデオデータを多重化する。

上記タイミング信号は、上記ビデオデータのフレーム又はフィールドに同期した信号である。

また、本発明をN倍速で再生した符号化ビデオデータ転送に適用することもでき、上記送信装置側では、符号化されたビデオデータをN倍速で再生し、N倍速で再生されたビデオデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換し、フォーマット変換されたN倍速のビデオデータを、上記送信装置から上記受信装置に上記N倍速に対応するレートで伝送し、上記受信装置側では、上記伝送手段から上記N倍速に対応するレートで伝送されたN倍速のビデオデータを受信し、受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録する。

この場合、S D T Iフォーマットにおける上記ヘッダデータには、上記ビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスと上



記ビデオデータの伝送元を示すソースアドレスが含まれ、N倍速のビデオデータが挿入された上記ペイロード部に対応するヘッダデータとして、同じデスティネーションアドレス及び同じソースアドレスが設定されている。

上記EAVブロック及び上記SAVブロックには、上記ペイロード部に挿入されたビデオデータの信号処理タイミングを示すタイミング信号が挿入されている。

次に、上述したように入力されるデータをSDTIフォーマットに変換すると共にSDTIフォーマットによる宛先アドレス情報を記録するための送信側のSDTIエンコーダ回路部、及びSDTIフォーマットを復号すると共にSDTIフォーマットによって付加された宛先アドレス情報を読み込むための受信側SDTIデコーダ回路部の具体的な構成について説明する。

上記送信側回路部は、例えば上述したフィールドサイトの出力側あるいは後述する送信装置21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、21<sub>3</sub>、21<sub>4</sub>のそれぞれ出力側に設けられるものであって、そして、上記受信側回路部は、例えば上述した地方局の入力側あるいは後述するデータ受信装置1の各受信部3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>、3<sub>4</sub>のそれぞれ入力側に設けられるものである。

図14に示すように、上記送信側回路部41は、送信するデータを一旦記憶し、この記憶したデータをデータイネーブルによって出力制御されるメモリ42と、メモリ42からのデータについてデフォルトデータを設定するデフォルトデータ設定回路43と、ヘッダを生成するヘッダレジスタ48と、デフォルトデータ設定回路43から出力されたデータにヘッダレジスタ48によって生成したヘッ



データを付加するヘッダ付加回路 4 4 と、ヘッダ付加回路 4 4 から出力されたデータに付加されているヘッダにデータタイプ、ワードカウント及び当該ヘッダ部についてのエンドコード等を付加するセパレータエンドコード付加回路 4 5 と、E A V 及び S A V を付加する E A V / S A V 付加回路 4 6 と、C R C C (Cyclic Redundancy Check Code) を付加する C R C C 付加回路 4 5 と、外部クロックによって生成したタイミング信号をデフォルトデータ設定回路 4 3 及びデータイネーブル発生回路 5 1 に出力するタイミングジェネレータ 5 0 と、データタイプ、ワードタイプ及びスタートライン等のデータを蓄積するデータ蓄積部 5 2 及びデータ蓄積部 5 2 内のデータを基にメモリ 4 2 に記憶されているデータの出力制御を行うデータイネーブルを生成するデータイネーブルジェネレータ 5 3 からなるデータイネーブル発生回路 5 1 と、C P U からのデータ等をヘッダレジスタ 4 8 や情報蓄積部 5 2 に出力する C P U インターフェース (C P U ・ I / F) 4 9 と、C P U インターフェース 4 9 からの信号に E A V、S A V の X Y Z ワードを作成する X Y Z ジェネレータ (generator) 5 4 を備えている。

このように構成した送信側回路部 4 1 は、メモリ 4 2 に一旦記憶されたデータにヘッダを付加して、ヘッダ内に宛先アドレス情報等を格納する。この送信側回路部 4 1 によって、送信装置に入力されたビデオ信号に宛先アドレス情報を付加することができる。

この送信側回路部 4 1 においては、C P U インターフェース 4 9 から各部に制御信号が入力されている。送信側回路部 4 1 の各部は、C P U インターフェース 4 9 からの制御信号の制御の基に処理を実行する。



なお、送信側回路部 4 1 における動作については後述する。

図 1 5 に示すように、受信側回路部 6 1 は、入力されたデータに付加されているヘッダ内の E A V 及び S A V を読み出す E A V / S A V 読み出し回路 6 2 と、入力されたデータに付加されているヘッダ内の C R C C をチェックする C R C C チェック回路 6 3 と、外部クロックによって生成したタイミング信号を C R C C チェック回路 6 3 及びアプリケーションデータディテクタ 6 8 等に出力するタイミングジェネレータ 6 5 と、C P U からの受信アドレスやデータタイプが入力されるデータレギュレータ 6 7 及び入力されたデータに付加されていた宛先アドレス情報等を読み出すアプリケーションデータディテクタ 6 8 からなるデータイネーブル発生回路 6 6 と、受信側回路部 6 1 から出力されたデータを記憶するメモリ 6 4 と、C P U からの受信アドレス等をデータイネーブル発生回路 6 6 に出力する C P U インターフェース ( C P U ・ I / F ) 6 9 とを備えている。

上記データイネーブル発生回路 6 6 は、データレギュレータ 6 7 に入力された C P U からの宛先アドレス情報とアプリケーションデータディテクタ 6 8 が読み込んだ上記入力されたデータに付加された宛先アドレス情報を比較して、一致した場合、データイネーブルをメモリ 6 4 に出力する。

このように構成した受信側回路部 6 1 は、入力されたデータをメモリ 6 4 に一旦記憶し、C P U からの受信アドレスと入力されたデータに付加されていた宛先アドレス情報とが一致した場合に、メモリ 6 4 からデータを出力する。この受信側回路部 6 1 によって、データ受信装置 1 の各受信部は、ビデオ信号を選択的に受信すること



ができる。

なお、受信側回路部 6 1 における動作については後述する。

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

この第 2 の実施の形態は、データの中継等するために受信するデータ受信装置に関するものである。

データ受信装置 1 は、入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し手段とされるアドレス情報読み出し回路 2 と、所定の受信アドレスが設定され、入力データの内の当該設定された受信アドレスのデータを受信する受信手段とされる受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, ..., 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub> と、アドレス情報読み出し回路 2 が読み出した宛先アドレス情報を基に受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, ..., 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub> それぞれの受信アドレスを設定するアドレス設定機能を有する CPU 4 と、入力されたデータを遅延させて出力する遅延回路 5 とを備える。

ここで、データ受信装置 1 に入力されるデータは、例えば多重化されたデータ群からなる、いわゆるシリアルデータから構成している。そして、各データには、宛先アドレス情報が付加されている。例えば、データは、ディジタルビデオ信号やディジタルオーディオ信号等である。

上記データ受信装置 1 は、入力される各データの宛先アドレス情報を基に、入力されたデータを宛先別に自動受信するように構成している。

上記アドレス情報読み出し回路 2 は、入力されるデータ全てについて、そのデータに付加されている宛先アドレス情報を読み出す。アドレス情報読み出し回路 2 によって読み出された宛先アドレス情



報は、CPU 4に入力される。このアドレス情報読み出し回路 2 は、入力されるデータの全てについて宛先アドレス情報を読み出し、CPU 4 にその宛先アドレス情報を出力している。

CPU 4 は、上記宛先アドレス情報をもとに受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, . . . , 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub>それぞれの受信アドレスを設定する。受信アドレスは、上記宛先アドレス情報に対応して設定される。なお、CPU 4 の処理にインテリジェンス機能を持たせることで、欠落エラー信号等への対応が可能になる。

遅延回路 5 は、入力されたデータを遅延させて出力する回路である。遅延回路 5 は、例えば、少なくともアドレス情報読み出し回路 2 が入力されたデータの宛先アドレス情報を読み出し、CPU 4 がアドレス情報読み出し回路 2 の読み出した宛先アドレス情報をもとに受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, . . . , 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub>の受信アドレスを設定するまでの時間分遅延させる機能を有する。

受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, . . . , 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub>は、CPU 4 によって設定された受信アドレスに一致する宛先アドレス情報が付加されているデータのみを受信する。

このようにデータ受信装置 1 は、多重化されて入力された各データの宛先アドレス情報をアドレス情報読み出し回路 2 によって読み出し、この読み出した宛先アドレス情報を基に CPU 4 によって各受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, . . . , 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub>の受信アドレスを設定している。これによりデータ受信装置 1 は、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, . . . , 3<sub>n-1</sub>, 3<sub>n</sub>にそれぞれ設定された受信アドレスと一致する宛先アドレス情報が付加されていたデータのみを受信している。よって、例えば、多重化され入力されるデータがデータストリーム中に如何なる



順番になっても、各受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  は、選択的にデータを受信することができる。

したがって、データ受信装置 1 は、入力されるデータに付加されている宛先アドレス情報にあわせてデータ入力前に予めデータの宛先別に受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  を設定することなく、入力されてくるデータを各受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  において自動的に受信できるようになる。

例えば、このデータ受信装置 1 により、各宛先毎に自動受信したデータを、各宛先の機器に出力させることができる。

また、ユーザにとっては、データ受信装置 1 を用いることで、入力されるデータの宛先を意識することなく、データを受信することができ、また受信したデータを各宛先毎の機器に出力できることになる。

なお、データ受信装置 1 は、遅延回路 5 を備えることなく、各受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  によって宛先別のデータを受信することができる。この場合、各受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  が CPU 4 により受信アドレスの設定させた後に各受信部  $3_1, 3_2, \dots, 3_{n-1}, 3_n$  が各宛先別のデータを受信する。

以下、データ受信装置 1 について、具体的な例を示して説明する。

図 17 は、VTR 14、デジタルビデオカメラ 15 及びアナログビデオカメラ 16 から送信されてくる各ビデオ信号を、いわゆる SDTI フォーマットのような宛先アドレス情報が付加されたフォーマットに変換させた信号を受信する場合であって、上記図 16 のデータ受信装置 1 を中継送信装置 11 に適用した場合について示している。



VTR 14, デジタルビデオカメラ 15 及びアナログビデオカメラ 16 から送信されるビデオ信号について、それぞれ宛先アドレス情報が付加された信号、例えば上記 SDTI フォーマットの信号への変換は、中継送信装置 11 の前段に接続された SDTI 変換回路 17 によって行う。

中継送信装置 11 は、上述のデータ受信装置 1 の実施の形態と同様に、アドレス情報読み出し回路 2 と、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub> と、CPU 4 と、遅延回路 5 とを備えている。ここで、アドレス情報読み出し回路 2, 受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>, CPU 4 及び遅延回路 5 は、上述の実施の形態において説明した機能と同様の機能を有している。

中継送信装置 11 は、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>それぞれから出力されたビデオ信号について伝送路に乗せるための変換を行う信号処理手段として、ビデオ信号について多重化、変調等を行うデジタル信号処理部 12 と、デジタル信号処理部 12 から出力された信号を伝送路に乗せるための送信部 13 とを備えている。

このように構成された中継送信装置 11 に、SDTI 変換回路 17 によって宛先アドレス情報の付加処理等がなされた VTR 14, デジタルビデオカメラ 15 及びアナログビデオカメラ 16 からの各ビデオ信号が入力される。

SDTI 変換回路 17 は、SDTI フォーマットによる伝送パケットにビデオ信号を格納するものであって、ビデオ信号に宛先アドレス情報等を含めた補助情報を付加する。なお、SDTI フォーマットは、ビデオ信号以外にも種々の信号の伝送に適用することも意図して構成されるものでもある。



なお、ビデオ信号は、例えばMPEG方式を採用してデジタル圧縮されている。例えば、デジタル圧縮は、VTR 14、デジタルビデオカメラ 15 及びアナログビデオカメラ 16 において行う。これにより、例えば、図 18 中の  $S_A$  及び  $S_B$  に示すように、2 フレーム（4 フィールド）分（ $S_A$ ）を 1 圧縮画像単位（GOP）として 1 フィールド時間内に組み入れる（ $S_B$ ）ような構成にすることができる。よって、1 フィールド / 1 GOP で 1 信号が送信可能になり、4 信号分の同時送信、又は 4 倍速の送信が可能になる。

そして、SDTI 変換回路 17 は、上述のようにデジタル圧縮したビデオ信号を格納した伝送用パケットを多重化する機能を有している。SDTI 変換回路 17 は、図 19 に示すように伝送用パケットを多重化する。図 19 において、信号 A は、1 基本ユニット（2 フレーム）中に 2 回出現しているので、例えば 2 倍速伝送される信号であって、信号 B 及び信号 C は、1 基本ユニット中に 1 回の出現頻度なので例えば標準伝送である。信号 A は、例えば VTR 14 によるビデオ信号であって、信号 B 及び信号 C は、例えばデジタルビデオカメラ 15 及びアナログビデオカメラ 16 のビデオ信号である。

SDTI 変換回路 17 によって、SDTI フォーマットによる宛先アドレス情報の付加がなされ、多重化されたビデオ信号は、中継送信装置 11 に出力される。

中継送信装置 11 は、上述の実施の形態とされるデータ受信装置 1 と同様に、入力された各ビデオ信号に付加された宛先アドレス情報を基に CPU 4 によって各受信部 3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>、3<sub>4</sub> の受信アドレスを設定する。中継送信装置 11 は、受信部 3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>、3<sub>4</sub>



によって、それぞれの受信アドレスに一致する宛先アドレス情報が付加されているビデオ信号のみを受信して、宛先別にビデオ信号を出力する。

受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>から出力された宛先別のビデオ信号は、ディジタル信号処理部 12に入力される。ディジタル信号処理部 12は、入力された各ビデオ信号について信号処理等を行う。そして、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>は、信号処理後のビデオ信号を多重化し、さらに変調処理して出力する。ディジタル信号処理部 12において多重化されたビデオ信号は、送信部 13により伝送路に乗せるための処理がされてから伝送路に出力される。

データ受信装置 1を上述のように中継送信装置 11として用いることで、VTR 14, デジタルビデオカメラ 15及びアナログビデオカメラ 16からのビデオ信号に固有の宛先アドレス情報を設定しない場合、すなわち任意的に宛先アドレス情報が設定された場合であっても、データが入力される前に予め各受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>の宛先を設定することなく、各ビデオ信号を自動受信することができる。

すなわち、例えば、VTR 14等から送信されるビデオ信号について常に固有の宛先アドレス情報が決定されていない場合であっても、中継送信装置 11によって各ビデオ信号を受信することができる。

また、ユーザは、中継送信装置 11を用いることで、入力されるビデオ信号に付加されている宛先アドレス情報を意識することなく、当該宛先アドレス情報が付加された各ビデオ信号を受信することができる。

そして、中継送信装置 11は、各ビデオ信号を自動的に受信して、



各ビデオ信号を個別にデジタル信号処理部 1 2 等に送ることで送信に必要な処理を行わせることができるようになる。例えば、異なる伝送フォーマットの伝送路によって送信信号を伝送する場合には、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>から個別に出力したビデオ信号に送信に適宜必要な処理を中継送信装置 1 1 で施すことができる。

また、伝送路の伝送容量が十分に大きい場合、S D T I フォーマットのようなマルチチャンネル・マルチスピードによって入力される信号であっても、中継送信装置 1 1 は自動受信して、当該入力された信号を上記伝送路に乗せることができる。

なお、図 2 0 に示すように信号 A, 信号 B, 信号 C, 信号 D 及び信号 E が共に多重化された場合であっても、中継送信装置 1 1 は、機能する。C P U 5 は、例えば、入力される各種信号にあわせて順次受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>の受信アドレスを設定する。すなわち、図 2 0 において信号の種類でみた場合、信号 A, 信号 B, 信号 C, 信号 D, 信号 E の順番で中継送信装置 1 1 に入力されているので、受信部 3<sub>1</sub>の受信アドレスを信号 A に対応して設定し、受信部 3<sub>2</sub>の受信アドレスを信号 B に対応して設定し、受信部 3<sub>3</sub>の受信アドレスを信号 C に対応して設定し、受信部 3<sub>4</sub>の受信アドレスを信号 D に対応して設定する。

よって、4 個の受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub>により信号 A, 信号 B, 信号 C, 信号 D が受信され、信号 E が受信されない。例えば、このように複数宛先の信号が入力される場合であっても、受信部の個数を限定することで、伝送容量に制限がある伝送手段を用いることができるようになる。一方で、信号 E を受信する場合には、受信部を 1 個追加することで送信可能になる。



なお、受信部の受信アドレスを一定の設定更新期間をもって変更可能とさせることで、現在入力されていない信号に換えて新たに入力されている信号を受信することができる。これにより、例えば図 20 において、信号 B に換えて、信号 E を受信することができるようになる。

上述のように構成された中継送信装置 11 は、図 21 に示すように、データ伝送システム 20 内に備えることもできる。

データ伝送システム 20 は、データ送信側に、送信装置 21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、21<sub>3</sub>、21<sub>4</sub>と、送信装置 21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>から出力された信号 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>を多重化する混合回路 25<sub>1</sub>と、送信装置 21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、21<sub>3</sub>、21<sub>4</sub>から出力された信号 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>を多重化する混合回路 25<sub>2</sub>と、混合回路 25<sub>1</sub>で多重化された信号を中継して送信する中継送信装置 11<sub>1</sub>と、混合回路 25<sub>2</sub>で多重化された信号を中継して送信する中継送信装置 11<sub>2</sub>とを有している。また、データ伝送システム 20 は、データ受信側に、中継受信装置 22<sub>1</sub>、22<sub>2</sub>と、中継受信装置 22<sub>1</sub>から出力された信号が入力される受信装置 23<sub>1</sub>と、中継受信装置 22<sub>2</sub>から出力された信号が入力される受信装置 23<sub>2</sub>、23<sub>3</sub>、23<sub>4</sub>とを有している。

そして、データ伝送システム 20 は、中継送信装置 11<sub>1</sub>と中継受信装置 22<sub>1</sub>が伝送路 24<sub>1</sub>によって接続されており、中継送信装置 11<sub>2</sub>と中継受信装置 22<sub>2</sub>が伝送路 24<sub>2</sub>によって接続されている。

なお、伝送路 24<sub>1</sub>、24<sub>2</sub>は、伝送容量が適宜設定されている。ここでは、例えば、伝送路 11<sub>1</sub>は、2チャンネルの信号伝送分の伝送容量を有し、伝送路 24<sub>2</sub>は、4チャンネルの信号伝送分の伝送容量を有している。



また、中継送信装置 1 1<sub>1</sub>は、例えば 2 個の受信部を備え、中継送信装置 1 1<sub>2</sub>は、例えば図 1 7 に示すように、4 個の受信部を備えているものとする。

このように構成されるデータ伝送システム 2 0 において、例えば、送信装置 2 1<sub>1</sub>に入力される信号 S 1 を受信装置 2 3<sub>2</sub>に、また送信装置 2 1<sub>2</sub>に入力される信号 S 2 を受信装置 2 3<sub>1</sub>に、さらに送信装置 2 1<sub>3</sub>に入力される信号 S 3 を受信装置 2 3<sub>4</sub>に、そして送信装置 2 1<sub>4</sub>に入力される信号 S 4 を受信装置 2 3<sub>3</sub>に、それぞれ送信する場合について説明する。

上記送信装置 2 1<sub>1</sub>、2 1<sub>2</sub>、2 1<sub>3</sub>、2 1<sub>4</sub>は、入力される各信号に宛先アドレス情報を付加する。送信装置 2 1<sub>1</sub>、2 1<sub>2</sub>、2 1<sub>3</sub>、2 1<sub>4</sub>は、例えば、上述した S D T I フォーマットに基づいて上記各信号 S 1、S 2、S 3、S 4 にそれぞれの宛先アドレス情報を付加する。送信装置 2 1<sub>1</sub>、2 1<sub>2</sub>、2 1<sub>3</sub>、2 1<sub>4</sub>によって宛先アドレス情報が付加された各信号は、混合回路 2 5<sub>1</sub>及び混合回路 2 5<sub>2</sub>を介して中継送信装置 1 1<sub>1</sub>、1 1<sub>2</sub>に入力される。なお、送信装置 2 1<sub>1</sub>、2 1<sub>2</sub>、2 1<sub>3</sub>、2 1<sub>4</sub>は、例えば上述のような V T R、デジタルビデオカメラ等を内部に備えるものであってもよく、装置内部の V T R やデジタルビデオカメラ等からの出力信号に宛先アドレス情報を付加して例えば S D T I フォーマットの信号として出力する。

ここで、送信装置 2 1<sub>1</sub>及び送信装置 2 1<sub>2</sub>からの信号 S 1 及び信号 S 2 は、混合回路 2 5<sub>1</sub>によって多重化されて中継送信装置 1 1<sub>1</sub>において入力される。また、送信回路 2 1<sub>1</sub>、送信装置 2 1<sub>2</sub>、送信装置 2 1<sub>3</sub>及び送信装置 2 1<sub>4</sub>からの信号 S 1、信号 S 2、信号 S 3 及び信号 S 4 は、混合回路 2 5<sub>2</sub>によって多重化されて中継送信装置



11<sub>2</sub>において入力される。

中継送信装置11<sub>1</sub>及び中継送信装置11<sub>2</sub>は、上述したように、自動受信可能に構成されている。すなわち、中継送信装置11<sub>1</sub>及び中継送信装置11<sub>2</sub>は、入力されたデータに付加された宛先アドレス情報を基に各受信部の受信アドレスを設定し、入力された信号を各受信部によって宛先別に自動受信して、ディジタル信号処理部及び送信部によって、信号処理等を行い、再び多重化信号として出力する。

よって、中継送信装置11<sub>1</sub>は、多重化されて入力される送信装置21<sub>1</sub>及び送信装置21<sub>2</sub>からの信号S1及び信号S2を自動受信して伝送路24<sub>1</sub>に出力する。また、中継送信装置11<sub>2</sub>は、多重化されて入力される送信装置21<sub>1</sub>、送信装置21<sub>2</sub>、送信装置21<sub>3</sub>及び送信装置21<sub>4</sub>からの信号S1、信号S2、信号S3及び信号S4を自動受信して伝送路24<sub>2</sub>に出力する。

次に、伝送路24<sub>1</sub>を介して送られた信号が中継受信装置22<sub>1</sub>で受信され、例えばSDTIフォーマットの多重化信号が受信装置23<sub>1</sub>に入力され、また、伝送路24<sub>2</sub>を介して送られた信号が中継受信装置22<sub>2</sub>で受信され、例えばSDTIフォーマットの多重化信号が受信装置23<sub>2</sub>、23<sub>3</sub>、23<sub>4</sub>に入力される。

受信装置23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub>、23<sub>3</sub>、23<sub>4</sub>は、それぞれ入力された多重化信号内の自分に宛てに送信されてきた信号のみを受信する。例えば、受信装置23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub>、23<sub>3</sub>、23<sub>4</sub>は、各信号に付加されている宛先アドレス情報によって、自分宛てに送られてきた信号のみを選択的に受信する。

このように、受信装置23<sub>1</sub>、23<sub>2</sub>、23<sub>3</sub>、23<sub>4</sub>は、送信装置



21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>が送信した信号の内のそれぞれ自分宛てに送られてきた信号S2, 信号S1, 信号S4, 信号S3を受信することができる。

このようなシステムによれば、各中継送信装置11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>に力される信号の宛先アドレス情報に変更されても、上記CPUにより各受信部の受信アドレスが変更された受信アドレスに自動的に設定され、自動受信が可能になっている。なお、上記宛先アドレス情報に変更される具体例としては、中継送信装置11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>に接続される送信装置が変更される場合や、新たな送信装置が加えられる場合が挙げられる。

例えば、データ伝送システム20において、送信側の送信装置21<sub>1</sub>, 21<sub>2</sub>, 21<sub>3</sub>, 21<sub>4</sub>の何れかが他の送信装置に変更された場合であっても、中継送信装置11<sub>1</sub>及び中継送信装置11<sub>2</sub>が変更された送信装置からの送信信号を自動受信することができるため、受信側の受信装置23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>, 23<sub>3</sub>, 23<sub>4</sub>は変更された送信装置から送信された信号であっても、受信することができる。

また、データ伝送システム20において、例えば、送信装置が新たに加えられた場合であっても、中継送信装置11<sub>1</sub>及び中継送信装置11<sub>2</sub>が受信部の個数分しか自動受信しないため、常に伝送路の伝送容量に合わせて送信信号が伝送される。すなわち、データ伝送システム20において、伝送路の伝送容量が充分ではなく、信号を選択的に伝送する場合に、中継送信装置11<sub>1</sub>及び中継送信装置11<sub>2</sub>は効果的に作用する。

また、図22は、データ受信装置1の他の応用例として、各種ビデオ信号が多重化されて入力された信号を複数のモニタに映す場合



の構成を示している。この場合、データ受信装置 1 は、図 22 に示すように、その出力側に複数の VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> 及びモニタ 32<sub>1</sub>, 32<sub>2</sub>, 32<sub>3</sub>, 32<sub>4</sub> を配置する。ここで、VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> は、それぞれデータ受信装置 1 の受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub> と接続される。

データ受信装置 1 は、入力される多重化信号を構成する各種ビデオ信号に付加された宛先アドレス情報に基づいて、各種ビデオ信号を選別して後段の VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> それぞれに出力する。VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> に入力されたビデオ信号は、例えば記録媒体に記録させたり、モニタに 32<sub>1</sub>, 32<sub>2</sub>, 32<sub>3</sub>, 32<sub>4</sub> に出力される。

このようにデータ受信装置 1 を用いることで、宛先アドレス情報にかかわらず、入力された各ビデオ信号を各 VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> に出力することができる。

例えば、データ受信装置 1 に入力されるビデオ信号の宛先アドレス情報を予め知っていなくても、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub> によって自動受信することができるため、受信部 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>, 3<sub>4</sub> それぞれから当該自動受信したビデオ信号を各 VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub> に出力することができる。

また、例えば、受信アドレス変更設定機能を設けることで、データ受信装置 1 に入力されるビデオ信号の宛先アドレスが変更されても、現在受信されていないビデオ信号の宛先アドレスから新たに入力されたビデオ信号の宛先アドレスに受信部の受信アドレスを変更することで、当該受信アドレスを変化させた受信部に接続される VTR に当該変更されたビデオ信号を出力することができる。



そして、例えば、ユーザは、各VTR 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, 31<sub>4</sub>に、入力される各ビデオ信号の宛先を予め把握する必要がなくなる。

次に、SDTIフォーマットによるデータの送信及び受信の動作について説明する。

最初に、SDTIフォーマットによるデータの送信の一例を、図14に示す送信側回路部41を参照して説明する。

外部から供給されたデータに対しては、53ワードからなるSDTIヘッダデータバケットが付加される。このヘッダデータバケットを含むSDTIフォーマットについては、上で詳しく説明した。

送信側回路部41においては、SMPTE 305Mに規定されるSDTIヘッダデータを記憶するために、ヘッダレジスタ48が備えられている。このSDTIヘッダデータは、CPUからCPUインターフェース49を介して、ヘッダレジスタ48に供給される。

ヘッダ付加回路44は、供給されたデータに対して53ワードからなるSDTIヘッダデータバケットを付加する。

送信側回路部41には、EAV/SAVを付加するEAV/SAV回路46が備えられている。EAV/SAV付加回路46は、SDTIヘッダが付加されたデータに対して新たにEAV/SAVを付加するための回路である。

送信側回路部41は、XYZワードを生成する図示しないXYZワード生成回路(generator; Gen) 54を備えている。XYZワード生成回路54は、EAV/SAVのXYZワードを生成するための回路であって、このXYZワード生成回路54において生成されたXYZワードがSDTIヘッダが付加されたデータに対して付加される。



送信側回路部 41 は、C R C C (circular redundancy correction code) を付加する C R C C 付加回路 47 を備えている。C R C C 付加回路 47 は、付加されたヘッダデータ及びペイロードのビデオ／オーディオのデータに対する C R C C を生成し、それを付加するための回路である。

また、送信側回路部 41 は、同期信号を生成する同期生成回路を備えている。同期生成回路は、F/V/H フラグから各回路を制御するための同期信号を発生する。

続いて、S D T I フォーマットによるデータの送信の一例について、図 15 に示した受信側回路部 61 を参照して説明する。

タイミングジェネレータ 65 は、入力データ E A V / S A V 情報からタイミング信号を抽出するための回路である。具体的には、タイミングジェネレータ 65 は、入力データに対して E A V / S A V が付加されている場合には、E A V / S A V 読み出し回路 62 にて入力データの E A V / S A V 情報を抽出し、この抽出した E A V / S A V にタイミングリファレンス信号として登録された X Y Z ワードの内のフラグ「F」、「V」、「H」を参照する。

このフラグ「F」を参照することによって、ペイロード部に格納された映像データが、偶数フィールドにあるのか奇数フィールドにあるのかを判別することができる。

このフラグ「V」を参照することによって、ペイロード部に各区の字された映像データが、有効画素期間のデータであるのか、垂直部ランキング期間のデータであるのかを判別することができる。

また、このフラグ「H」を参照することによって、現在参照しているワード X Y Z が、E A V であるのか S A V であるのかを判別す



ることができる。

以上説明したように、本実施の形態においては、データはS D T Iフォーマットにて送信され、データの送信の際には、ヘッダデータを上記符号化されたビデオデータに付加するヘッダ付加され、タイミング信号を示すフラグデータを生成し、そのフラグデータを上記ビデオデータの上記E A Vブロック及び上記S A Vブロックに付加するタイミング信号が付加され、C R C Cデータがビデオデータに付加される。

また、入力されるビデオデータは、M P E G (Moving picture experts group) 規格に基づいて1 G O P (group of picture) 毎に符号化され、上記多重化部にて1 G O Pに対応する期間を1シーケンスとして、上記複数チャンネルのビデオデータの多重化処理が施される。

次に、本実施の形態におけるS D T Iフォーマットの具体的なデータについて説明する。

最初に、4チャンネルを多重化したビットストリームについて、図23を参照して説明する。

図23中のリファレンスフレーム信号S<sub>A</sub>は、1周期が1フレームに対応している。

本実施の形態では、画像の符号化の単位である画像群 (group of pictures; GOP) は4フレームから構成され、リファレンスフレーム信号の4周期に対応している。

具体的には、G O Pは画面内符号化画像であるI (intra) ピクチャ、表示順序で順方向及び逆方向の双方向を参照する双方向参照画像B (bidirectional) ピクチャ、表示順序で順方向を参照する順方



向 (predirectinal) 参照画像である P ビクチャ、及び B ビクチャの 4 フレームから構成される。

図 23 中の S<sub>B</sub> に示すように、各 GOP は例えば 1/8 ~ 1/10 程度に圧縮されて、1 フィールド (0.5 フレーム) 内に配置される。

第 1 チャンネルの 1 GOP 分のデータに対応する第 1 ビットストリーム “V1-1”、第 2 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V2-1”、第 3 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V3-1”、第 4 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V4-1” のように、リファレンスフレーム信号の半周期毎の立ち上がり及び立ち下がりそれぞれ始点として時間順序に配置される。

第 1 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V1-1” の始点から、リファレンスフレーム信号の 1 GOP に対応する 4 フレーム期間が経過すると、同様にして第 1 チャンネルの第 2 ビットストリーム “V1-2”、第 2 チャンネルの第 2 ビットストリーム “V2-2”、第 3 チャンネルの第 2 ビットストリーム “V3-2”、第 4 チャンネルの第 2 ビットストリーム “V4-2” が配置される。

図 23 中の S<sub>C</sub> は、上述のように配置した 4 チャンネルを、SDTI ストリームとして時間順序に配列したものである。ここでは、4 チャンネルの信号が多重化された SDTI ビットストリームとなっている。

具体的には、第 1 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V1-1”、第 2 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V2-1”、第 3 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V3-1”、第 4 チャンネルの第 1 ビットストリーム “V4-1” に続いて、次の GOP 周期か



らは、第1チャンネルの第2ビットストリーム“V1-2”、第2チャンネルの第2ビットストリーム“V2-2”、第3チャンネルの第2ビットストリーム“V3-2”、第4チャンネルの第2ビットストリーム“V4-2”が配列される。

上述の各ビットストリームの時間的な長さは、圧縮率等の相違により、一般にはビットストリーム毎に異なっている。

続いて、通常の速度の4倍の速度にて伝送する4倍速伝送について、図24を参照して説明する。これは、例えば4倍速記録再生可能なデジタルVTRを用いて、4倍速再生されたビデオデータを伝送する場合等に適用されるものである。

図24中のリファレンスフレーム信号 $S_A$ は、1周期が1フレームに対応している。

本実施の形態では、画像の符号化の単位である画像群 (group of pictures; GOP) は4フレームから構成され、リファレンスフレーム信号の4周期に対応している。

具体的には、GOPは、Iピクチャ、Bピクチャ、Pピクチャ、及びBフレームの4フレームから構成される。

図24中の $S_B$ に示すように、各GOPは例えば $1/8 \sim 1/16$ 程度に1フィールド (0.5フレーム) 内に配置されるので、圧縮されて、第1チャンネルの1GOP分のデータに対応する第1ビットストリーム“V1-1”、第1チャンネルの第2ビットストリーム“V1-2”、第1チャンネルの第2ビットストリーム“V1-3”、第1チャンネルの第4ビットストリーム“V1-4”のように、リファレンスフレーム信号の半周期毎の立ち上がり及び立ち下がりそれぞれをそれぞれ始点として時間順序に配置される。



第1チャンネルの第1ビットストリーム“V1-1”の始点から、リファレンスフレーム信号の1GOPに対応する4フレーム期間が経過すると、同様にして第1チャンネルの第5ビットストリーム“V1-5”、第1チャンネルの第6ビットストリーム“V1-6”、第1チャンネルの第7ビットストリーム“V1-7”、第1チャンネルの第8ビットストリーム“V1-8”が配置される。

なお、このSDTIビットストリームにおいて、4倍速の第1チャンネルのビデオデータと共に、他のチャンネルのビデオデータを多重化して伝送することも可能であり、例えば、第1チャンネルの第4ビットストリーム“V1-4”の次に第2チャンネルの第1ビットストリーム“V2-1”を配列することもできる。

図24中のScは、上述のように配置した第1チャンネルの各ビットストリームを、SDTIストリームとして時間順序に配列したものである。ここでは、第1チャンネルの信号が4倍速にて多重化されたSDTIビットストリームとなっている。

具体的には、第1チャンネルの第1ビットストリーム“V1-1”、第1チャンネルの第2ビットストリーム“V1-2”、第1チャンネルの第3ビットストリーム“V1-3”、第1チャンネルの第4ビットストリーム“V1-4”に続いて、次のGOP周期からは、第1チャンネルの第5ビットストリーム“V1-5”、第1チャンネルの第6ビットストリーム“V1-6”、第1チャンネルの第7ビットストリーム“V1-7”、第1チャンネルの第8ビットストリーム“V1-8”が配列される。

なお、各ビットストリームの時間的な長さは、圧縮率等の相違により、一般にはビットストリーム毎に異なっている。



以上説明したように、本発明の実施の形態においては、多重化されたS D T Iフォーマットによりビデオデータと共に伝送されたデスティネーションアドレスを抽出し、複数のS D T Iデコーダに対して、抽出したデスティネーションアドレスから適切なデスティネーションアドレスをそれぞれ設定するものである。

また、ビデオデータを送信するための送信側と、送信側から伝送されたビデオデータを受信するための受信側とを有して構成される伝送システムにおいて、上記送信側は上記ビデオデータを符号化し、符号化されたビデオデータをN倍速で再生する高速再生し、高速再生されたN倍速のビデオデータを、N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換するフォーマットし、フォーマット変換されたデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送し、受信装側は、N倍速に対応するレートで伝送されたN倍速のビデオデータを受信する受信し、受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録するものである。

そして、データのS D T Iフォーマットへの変換は、ヘッダデータを符号化されたビデオデータに付加し、タイミング信号を示すフラグデータを生成し、そのフラグデータを上記ビデオデータの上記E A Vブロック及びS A Vブロックに付加するC R C Cデータすることにより行われる。

上述のように、本発明に係るデータ受信装置は、入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し手段と、所定の受信アドレスが設定され、入力データの内の当該設定された受信アドレスのデータを受信する受信手段と、宛先情報読み出し手段が読み出した宛先アドレス情報を基に受信手段に受信アドレスを設定す



るアドレス設定手段とを備えることで、宛先情報読み出し手段が読み出した宛先アドレス情報を基にアドレス設定手段により受信アドレスが設定された受信手段によって、宛先別のデータを自動受信することができる。

よって、データ受信装置は、入力データに付加されている宛先アドレス情報にあわせて受信手段の受信アドレスを適宜設定しているために、データが入力される前に予めデータの宛先別に受信手段を設定する必要がなくなる。

また、データ受信装置により、ユーザは、入力されるデータの宛先を意識することなく、各宛先毎にデータを受信し、例えば外部の機器に当該受信したデータを送信することができる。

本発明に係るデータ受信方法は、入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し工程と、宛先情報読み出し工程で読み出した宛先アドレス情報を基に受信部の受信アドレスを設定するアドレス設定工程と、アドレス設定工程において所定の受信アドレスに設定された受信部によって、入力データの内の設定した受信アドレスのデータを受信する受信工程とを有することで、宛先情報読み出し工程において読み出した宛先アドレス情報を基にアドレス設定工程において受信アドレスが設定された受信手段によって受信工程において宛先別のデータを自動受信することができる。

よって、データ受信方法は、入力データに付加されている宛先アドレス情報にあわせて受信手段の受信アドレスを適宜設定しているために、データが入力される前に予めデータの宛先別に受信手段を設定する必要がなくなる。

また、データ受信方法により、ユーザは、入力されるデータの宛



先を意識することなく、各宛先毎にデータを受信し、例えば外部の機器に当該受信したデータを送信することができる。



## 請 求 の 範 囲

1. 複数チャンネルのビデオデータを伝送するための伝送システムにおいて、

上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれ符号化する符号化手段と、

上記符号化手段によって符号化された複数チャンネルのビデオデータを所定のシリアル伝送フォーマットのペイロード部に挿入することによって、上記複数チャンネルのビデオデータのフォーマットを変換するフォーマット変換手段と、

上記フォーマット変換手段によってフォーマット変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化する多重化手段と、

上記多重化手段によって多重化されたデータを伝送する伝送手段と

を有してなる伝送システム。

2. 上記所定のシリアル伝送フォーマットは、

E A V (End of Active Video) ブロックと、

アンシラリーデータブロックと、

上記ペイロードブロックと、

S A V (Start of Active Video) ブロックと、

C R C C (Cyclic Redundancy Check Code) ブロックと

を有して構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の伝送システム。

3. 上記アンシラリーデータブロックには、上記所定のシリアル



伝送フォーマット特有のヘッダデータが挿入されることを特徴とする請求の範囲第2項記載の伝送システム。

4. 上記ヘッダデータは、上記複数チャンネルのビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスが上記複数チャンネル毎に設定されていることを特徴とする請求の範囲第3項記載の伝送システム。

5. 上記EAVブロック及び上記SAVブロックには、上記ペイロード部に挿入されたビデオデータの信号処理タイミングを示すタイミング信号が挿入され、

上記多重化手段は、上記タイミング信号に基づいて上記複数チャンネルのビデオデータを多重化することを特徴とする請求の範囲第2項記載の伝送システム。

6. 上記タイミング信号は、上記ビデオデータのフレーム又はフィールドに同期した信号であることを特徴とする請求の範囲第5項記載の伝送システム。

7. 上記フォーマット変換手段は、

上記ヘッダデータを上記符号化されたビデオデータに付加するヘッダ付加手段と、

上記タイミング信号を示すフラグデータを生成し、そのフラグデータを上記ビデオデータの上記EAVブロック及び上記SAVブロックに付加するタイミング信号付加手段と、

上記CRCデータを上記ビデオデータに付加するCRCデータ付加手段と

を有していることを特徴とする請求の範囲第5項記載の伝送システム。



8. 上記符号化手段は、上記ビデオデータをMPEG (Moving picture experts group) 規格に基づいて1GOP (group of picture) 毎に符号化する手段であり、

上記多重化手段は、上記1GOPに対応する期間を1シーケンスとして、上記複数チャンネルのビデオデータの多重化処理を行うことを特徴とする請求の範囲第7項記載の伝送システム。

9. 上記符号化手段、上記フォーマット変換手段、上記多重化手段及び上記伝送手段は、送信側に設けられ、

上記送信側から伝送された多重化ビデオデータを受信する受信側は、

上記送信側の上記伝送手段から伝送された上記所定のシリアル伝送フォーマットの多重化ビデオデータを受信する受信手段と、

上記多重化ビデオデータを、上記符号化されたビデオデータのデータフォーマットと同じデータフォーマットに変換するためのフォーマット変換手段と、

上記フォーマット変換手段によってフォーマット変換されたビデオデータを復号する復号手段と

を有することを特徴とする請求の範囲第8項記載の伝送システム。

10. 上記受信側のフォーマット変換手段は、上記複数チャンネルに対応する複数のフォーマット変換回路を有して構成され、

上記複数のフォーマット変換回路は、上記受信した多重化ビデオデータから、上記個々のフォーマット変換回路にそれぞれ設定されたデスティネーションアドレスと一致するチャンネルのビデオデータのみを処理するように構成されていることを特徴とする請求の範囲第9項記載の伝送システム。



11. 上記多重化ビデオデータと共に伝送されたデスティネーションアドレスを抽出し、上記複数のフォーマット変換回路に対して、抽出したデスティネーションアドレスから適切なデスティネーションアドレスをそれぞれ設定することを特徴とする請求の範囲第10項記載の伝送システム。

12. ビデオデータを送信するための送信装置と、上記送信装置から伝送されたビデオデータを受信するための受信装置とを有して構成される伝送システムにおいて、

上記送信装置は、

上記ビデオデータを符号化する符号化手段と、

上記符号化手段によって符号化されたビデオデータをN倍速で再生する高速再生手段と、

上記高速再生手段によって再生されたN倍速のビデオデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換するフォーマット変換手段と、

上記フォーマット変換手段によってフォーマット変換されたデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送する伝送手段とを有してなり、

上記受信装置は、

上記伝送手段から上記N倍速に対応するレートで伝送されたN倍速のビデオデータを受信する受信手段と、

上記受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録する高速記録手段と

を有してなることを特徴とする伝送システム。

13. 上記所定のシリアル伝送フォーマットは、



E A V (End of Active Video) ブロックと、

アンシラリーダーデータブロックと、

ベイロードブロックと、

S A V (Start of Active Video) ブロックと、

C R C C (Cyclic Redundancy Check Code) ブロックと

を有して構成されていることを特徴とする請求の範囲第 1 2 項記載の伝送システム。

1 4. 上記アンシラリーダーデータブロックには、上記所定のシリアル伝送フォーマット特有のヘッダデータが挿入されることを特徴とする請求の範囲第 1 3 項記載の伝送システム。

1 5. 上記ヘッダデータには、上記ビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスと上記ビデオデータの伝送元を示すソースアドレスが含まれ、

上記 N 倍速のビデオデータが挿入された上記ベイロード部に対応するヘッダデータとして、同じデスティネーションアドレス及び同じソースアドレスが設定されていることを特徴とする請求の範囲第 1 4 項記載の伝送システム。

1 6. 上記 E A V ブロック及び上記 S A V ブロックには、上記ベイロード部に挿入されたビデオデータの信号処理タイミングを示すタイミング信号が挿入されていることを特徴とする請求の範囲第 1 5 項記載の伝送システム。

1 7. 上記フォーマット変換手段は、

上記ヘッダデータを上記符号化されたビデオデータに付加するヘッダ付加手段と、

上記タイミング信号を示すフラグデータを生成し、そのフラグデ



ータを上記ビデオデータの上記EAVブロック及びSAVブロックに付加するCRCデータ付加手段と  
を有していることを特徴とする請求の範囲第16項記載の伝送システム。

18. 複数チャンネルのビデオデータを伝送するための伝送方法において、

上記複数チャンネルのビデオデータをそれぞれ符号化することによって、複数チャンネルの符号化ビデオデータを生成する工程と、

上記複数チャンネルの符号化されたビデオデータを、所定のシリアル伝送フォーマットのペイロード部に挿入することによって、所定のシリアル伝送フォーマットに変換されたビデオデータを生成する工程と、

上記所定のシリアル伝送フォーマットに変換された複数チャンネルのビデオデータを多重化することによって、所定のシリアル伝送フォーマットの多重化されたビデオデータを生成する工程と、

上記所定のシリアル伝送フォーマットの多重化されたデータを伝送する工程と

を有することを特徴とする伝送方法。

19. 上記所定のシリアル伝送フォーマットは、

EAV (End of Active Video) ブロックと、

アンシラリーデータブロックと、

上記ペイロードブロックと、

SAV (Start of Active Video) ブロックと、

CRC (Cyclic Redundancy Check Code) ブロックと

を有して構成されていることを特徴とする請求の範囲第18項記載



の伝送方法。

20. 上記アンシラリーデータブロックには、上記所定のシリアル伝送フォーマット特有のヘッダデータが挿入されることを特徴とする請求の範囲第19項記載の伝送方法。

21. 上記ヘッダデータは、上記複数チャンネルのビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスが上記複数チャンネル毎に設定されていることを特徴とする請求の範囲第20項記載の伝送方法。

22. 上記ビデオデータは、MPEG (Moving picture experts group) 規格に基づいて1GOP (group of picture) 毎に符号化され、

上記1GOPに対応する期間を1シーケンスとして、上記複数チャンネルのビデオデータが多重化されることを特徴とする請求の範囲第21項記載の伝送システム。

23. ビデオデータを送信するための送信装置のビデオデータを受信装置に伝送するための伝送方法において、

上記送信装置側では、

符号化されたビデオデータをN倍速で再生し、

N倍速で再生されたビデオデータを、上記N倍速に対応するレートで伝送するために、所定のシリアル伝送用のフォーマットに変換し、

フォーマット変換されたN倍速のビデオデータを、上記送信装置から上記受信装置に上記N倍速に対応するレートで伝送し、

上記受信装置側では、

上記伝送手段から上記N倍速に対応するレートで伝送されたN倍



速のビデオデータを受信し、

受信したN倍速のビデオデータをN倍速で記録することを特徴とする伝送方法。

24. 上記所定のシリアル伝送フォーマットは、

E A V (End of Active Video) ブロックと、

アンシラリーデータブロックと、

ペイロードブロックと、

S A V (Start of Active Video) ブロックと、

C R C C (Cyclic Redundancy Check Code) ブロックと

を有して構成されていることを特徴とする請求の範囲第23項記載の伝送方法。

25. 上記アンシラリーデータブロックには、上記所定のシリアル伝送フォーマット特有のヘッダデータが挿入されることを特徴とする請求の範囲第23項記載の伝送方法。

26. 上記ヘッダデータには、上記ビデオデータの伝送先を示すデスティネーションアドレスと上記ビデオデータの伝送元を示すソースアドレスが含まれ、

上記N倍速のビデオデータが挿入された上記ペイロード部に対応するヘッダデータとして、同じデスティネーションアドレス及び同じソースアドレスを設定することによって、上記受信装置側において、N倍速のレートでビデオデータを受信するようにしたことを特徴とする請求の範囲第25項記載の伝送方法。

27. 入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し手段と、

所定の受信アドレスが設定され、入力データの内の当該設定され



た受信アドレスのデータを受信する受信手段と、

上記宛先情報読み出し手段が読み出した上記宛先アドレス情報を基に上記受信手段に受信アドレスを設定するアドレス設定手段とを備えることを特徴とするデータ受信装置。

28. 上記受信手段を複数備え、各受信手段は、上記アドレス設定手段によってそれぞれ受信アドレスが設定されて、複数種の宛先の上記入力データよりなる多重化データの内の上記設定された受信アドレスのデータだけを受信することを特徴とする請求の範囲第27項記載のデータ受信装置。

29. 少なくとも、上記宛先情報読み出し手段が上記入力データの宛先アドレス情報を読み出ると、上記アドレス設定手段が上記受信アドレスを上記受信手段に設定するまでの時間分の遅延時間を有し、上記入力データを遅延させて上記受信手段に送る遅延手段を備えることを特徴とする請求の範囲第27項記載のデータ受信装置。

30. 上記受信手段から出力されたデータを加工して、送信信号に変換する信号処理手段を備えることを特徴とする請求の範囲第27項記載のデータ受信装置。

31. 上記宛先アドレス情報は、上記入力データのヘッダに付加されていることを特徴とする請求の範囲第27項記載のデータ受信装置。

32. 入力データの全ての宛先アドレス情報を読み出す宛先情報読み出し工程と、

上記宛先情報読み出し工程で読み出した上記宛先アドレス情報を基に受信手段の受信アドレスを設定するアドレス設定工程と、

上記アドレス設定工程において所定の受信アドレスに設定された



受信手段によって、入力データの内の上記設定した受信アドレスのデータを受信する受信工程と

を有することを特徴とするデータ受信方法。

33. 上記受信手段を複数有し、各受信手段は、上記アドレス設定工程においてそれぞれ受信アドレスが設定されて、複数種の宛先の上記入力データよりなる多重化データの内の上記設定された受信アドレスのデータだけを受信することを特徴とする請求の範囲第32項記載のデータ受信方法。



1/23

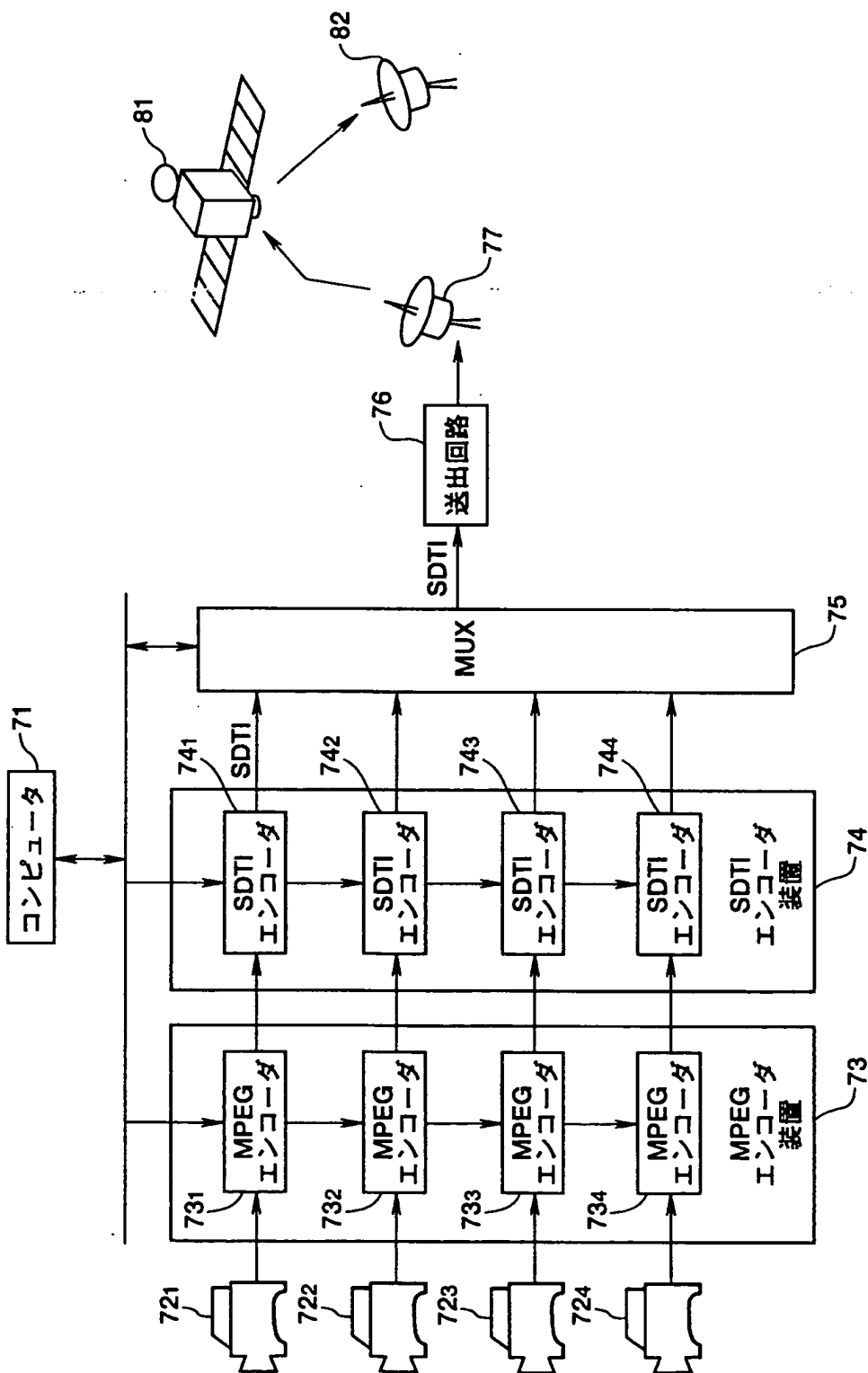


FIG. 1



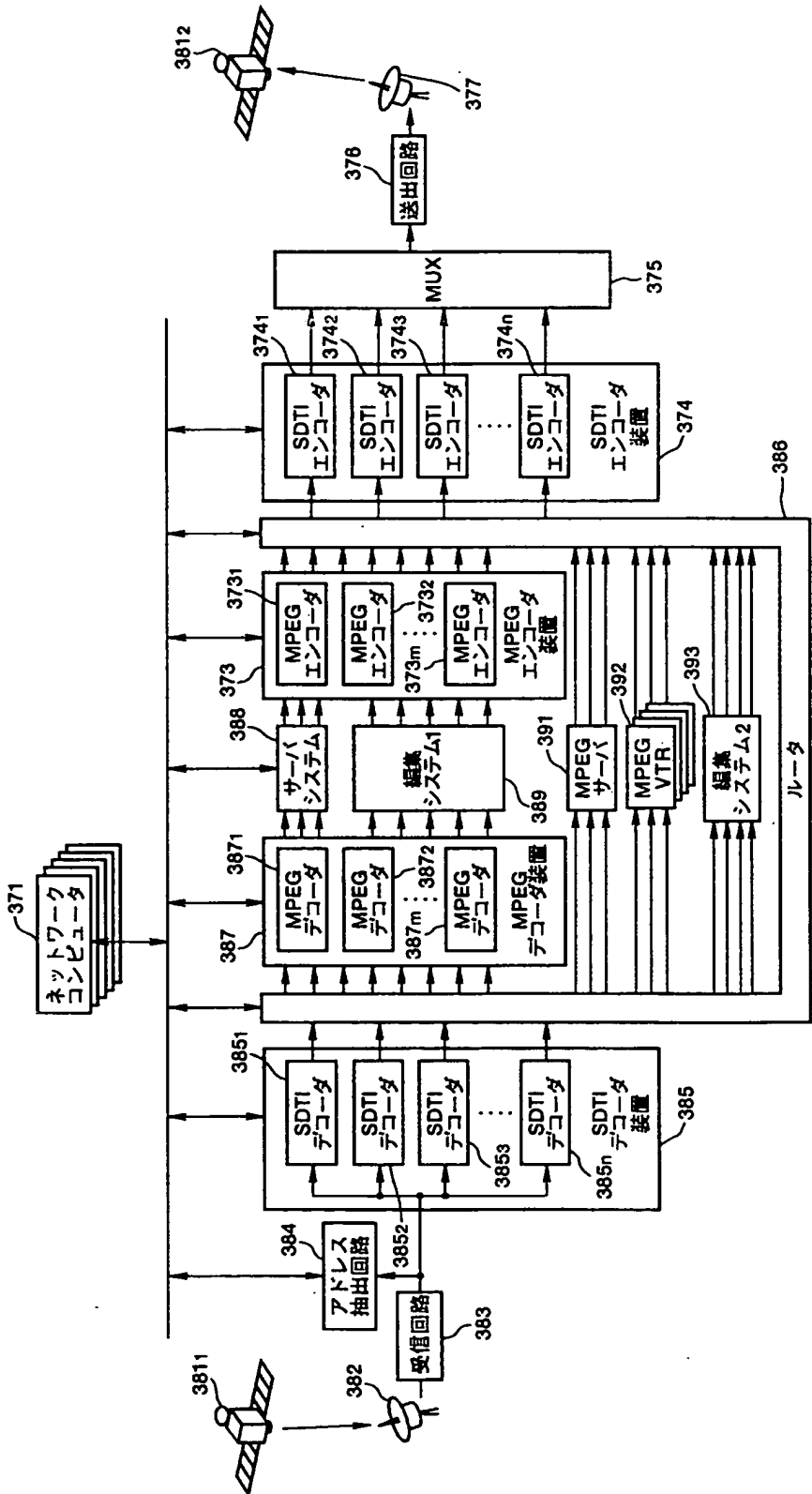


FIG.2



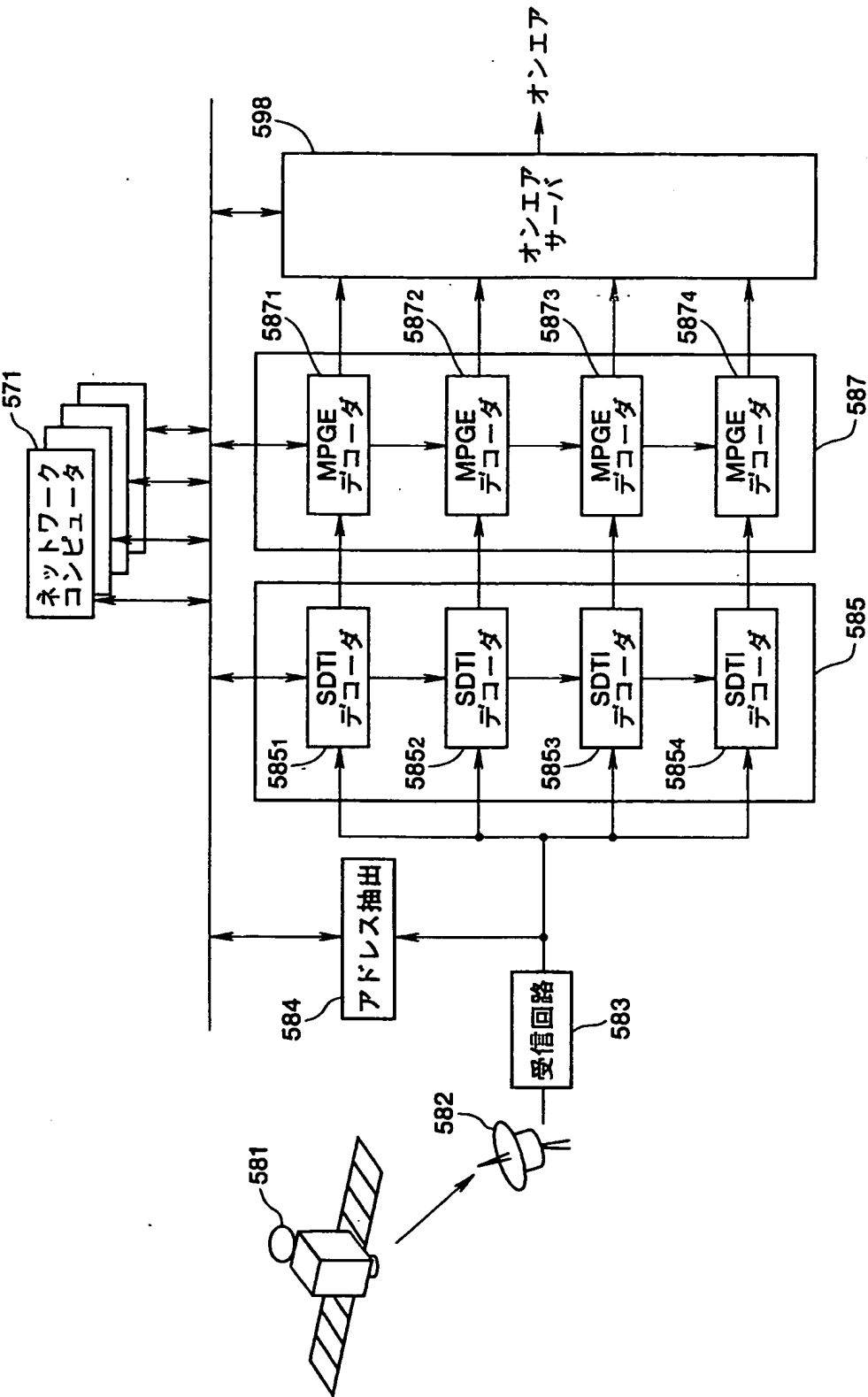


FIG.3



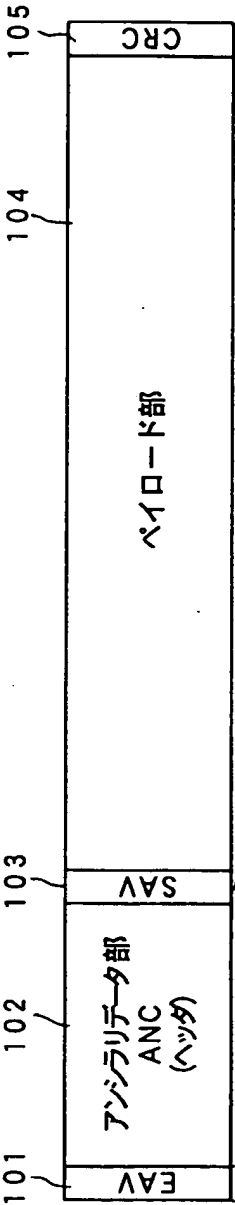


FIG.4A

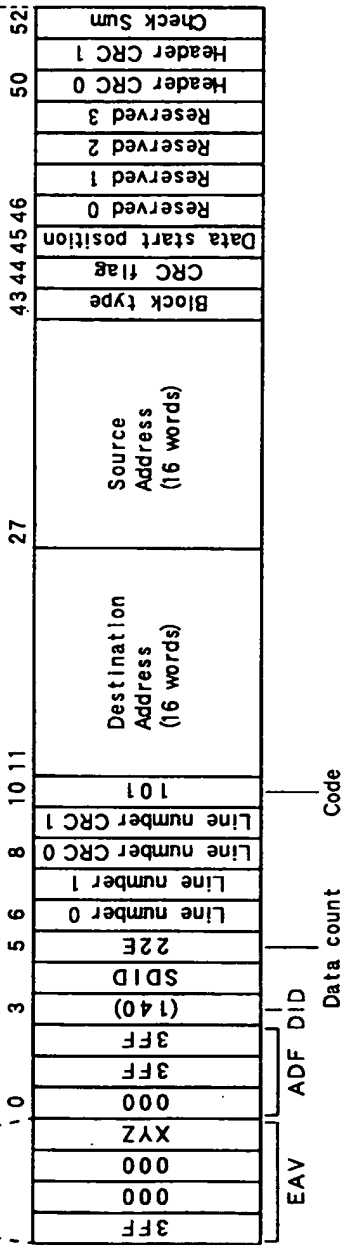


FIG.4B



5/23

	1	2
B9	EP1	EP2
B8	EP1	EP2
B7	L7	R5
B6	L6	R4
B5	L5	R3
B4	L4	R2
B3	L3	R1
B2	L2	R0
B1	L1	L9
B0	L0	L8

FIG.5



6/23

	1	2
B9	C8	C17
B8	C8	C17
B7	C7	C16
B6	C6	C15
B5	C5	C14
B4	C4	C13
B3	C3	C12
B2	C2	C11
B1	C1	C10
B0	C0	C9

FIG.6



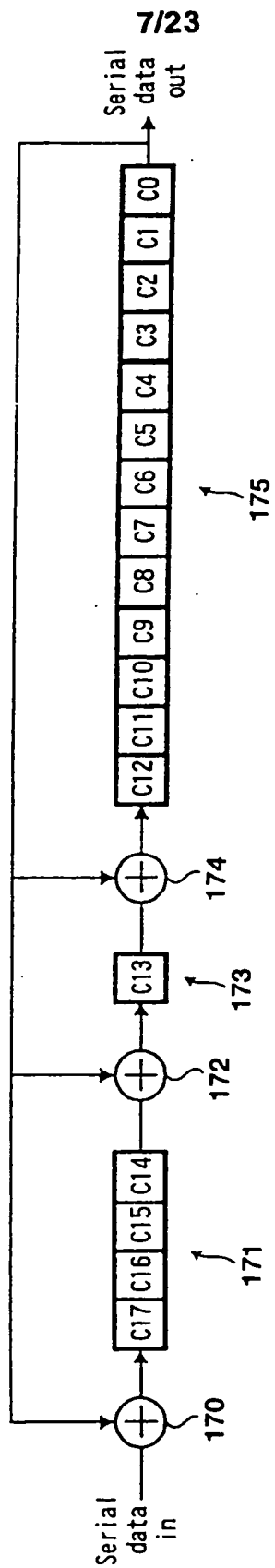
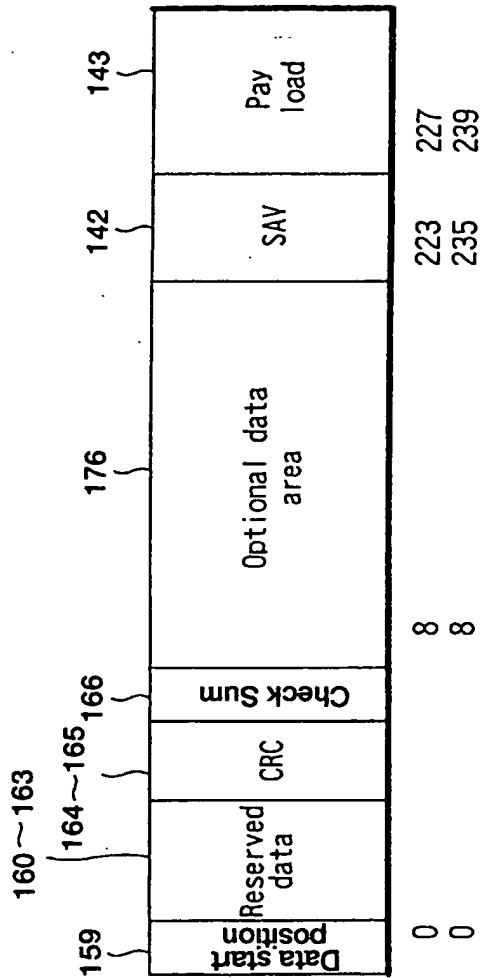


FIG. 7





Upper: 525/60  
Lower: 625/50

FIG.8



$\overline{\text{B8}}$	$\overline{\text{B8}}$	$\overline{\text{B8}}$		$\overline{\text{B8}}$	$\overline{\text{B8}}$	$\overline{\text{B8}}$
B8	B8	B8		B8	B8	B8
B1	B1	B1		B1	B1	B1
B0	B0	B0		B0	B0	B0

FIG.9



10/23

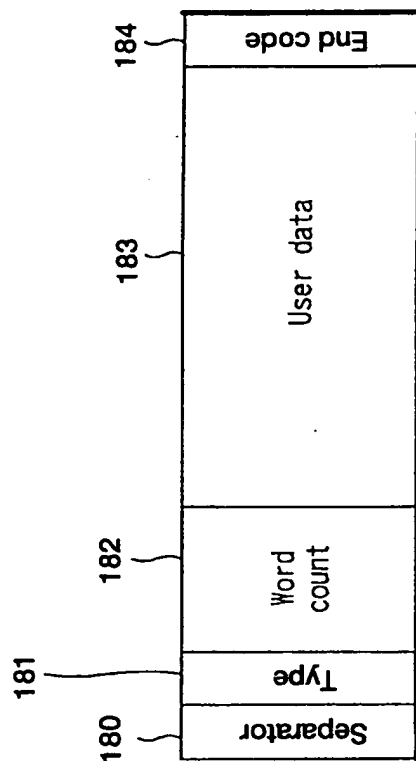


FIG.10



11/23

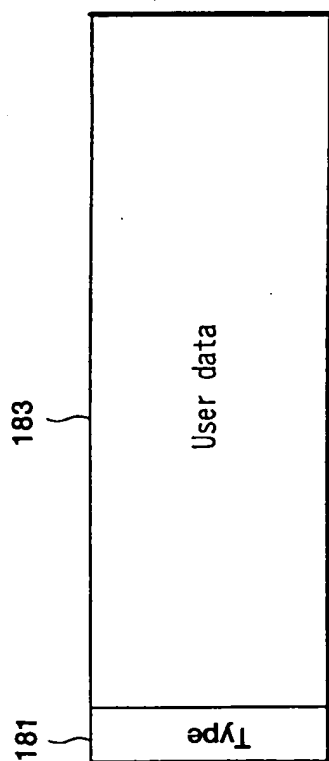


FIG.11



12/23

	1	2	3	4
B9	$\overline{\text{EP1}}$	$\overline{\text{EP2}}$	$\overline{\text{EP3}}$	$\overline{\text{EP4}}$
B8	EP1	EP2	EP3	EP4
B7	C7	C15	C23	C31
B6	C6	C14	C22	C30
B5	C5	C13	C21	C29
B4	C4	C12	C20	C28
B3	C3	C11	C19	C27
B2	C2	C10	C18	C26
B1	C1	C9	C17	C25
B0	C0	C8	C16	C24

FIG.12



13/23

同期ワード		Timing Reference Signal				(XYZの文字の意味)
		3FF	000	000	XYZ	
ワード 番地	EAV	1440	1441	1442	1443	
	SAV	1712	1713	1714	1715	
Bg(MSB)		1	0	0	1	固定で常に1に保つ
B8		1	0	0	F	0: 第1フィールド 1: 第2フィールド
B7		1	0	0	V	0: 有効画像期間 1: 垂直ブランキング期間
B6		1	0	0	H	0: SAVの時 1: EAVの時
B5		1	0	0	P3	F, V, H. に対する エラーコレクション のための付加ビット
B4		1	0	0	P2	
B3		1	0	0	P1	
B2		1	0	0	P0	
B1		1	0	0	0	固定で常に0に保つ
B0(LSB)		1	0	0	0	

FIG.13



14/23

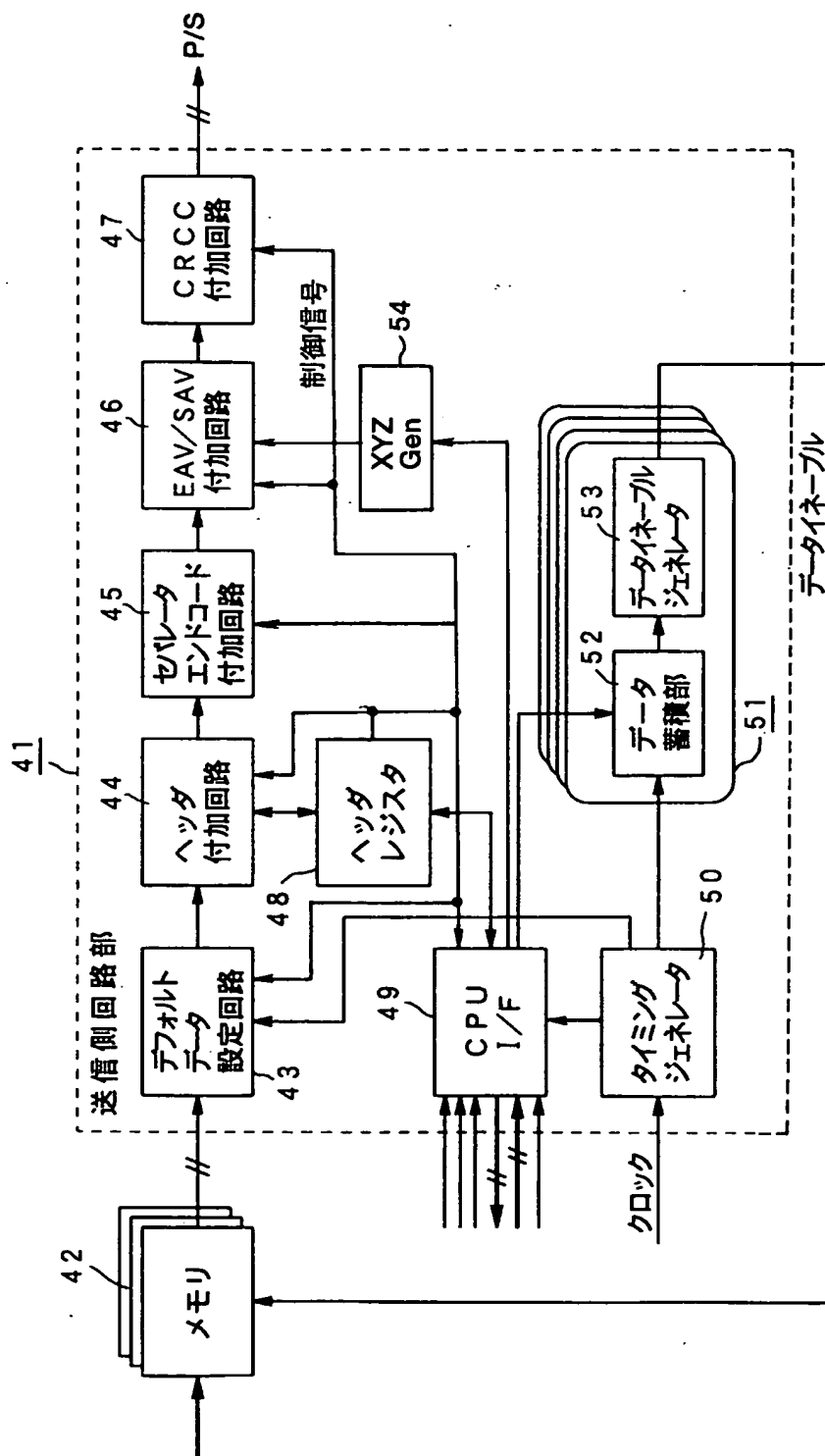


FIG.14



15/23

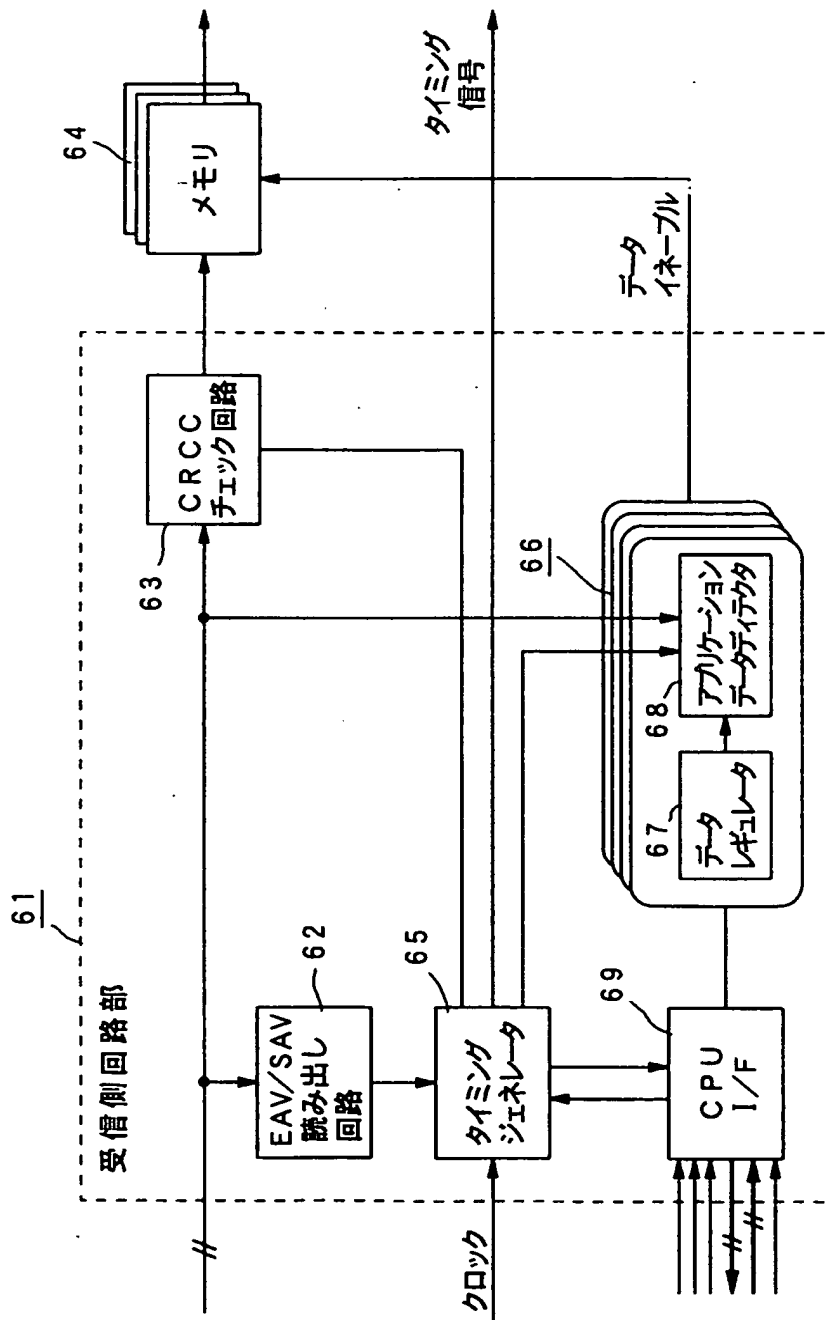


FIG.15



16/23

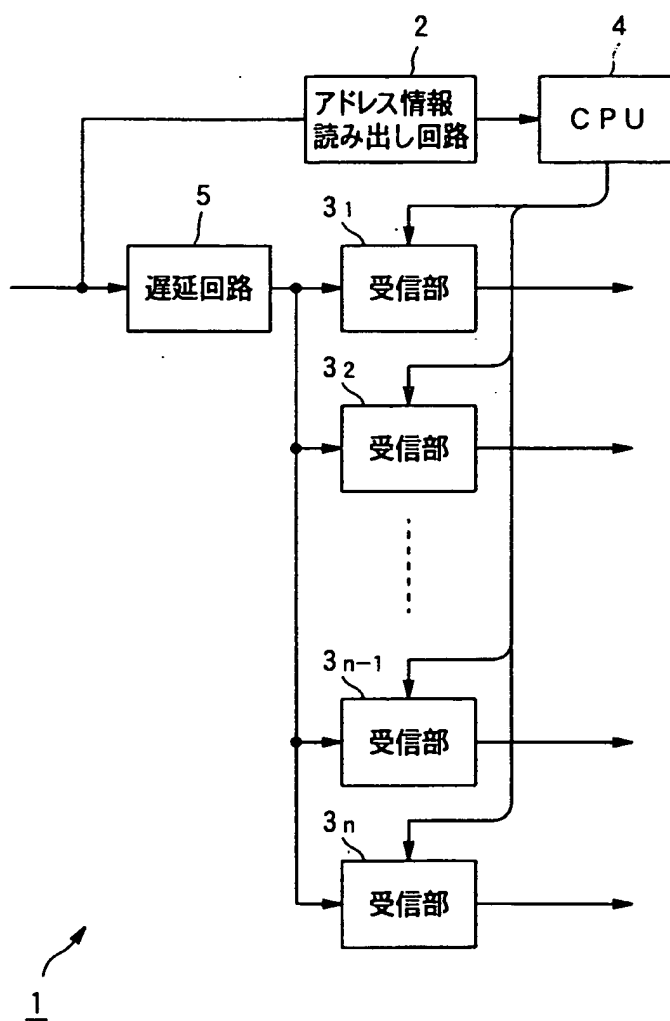


FIG.16



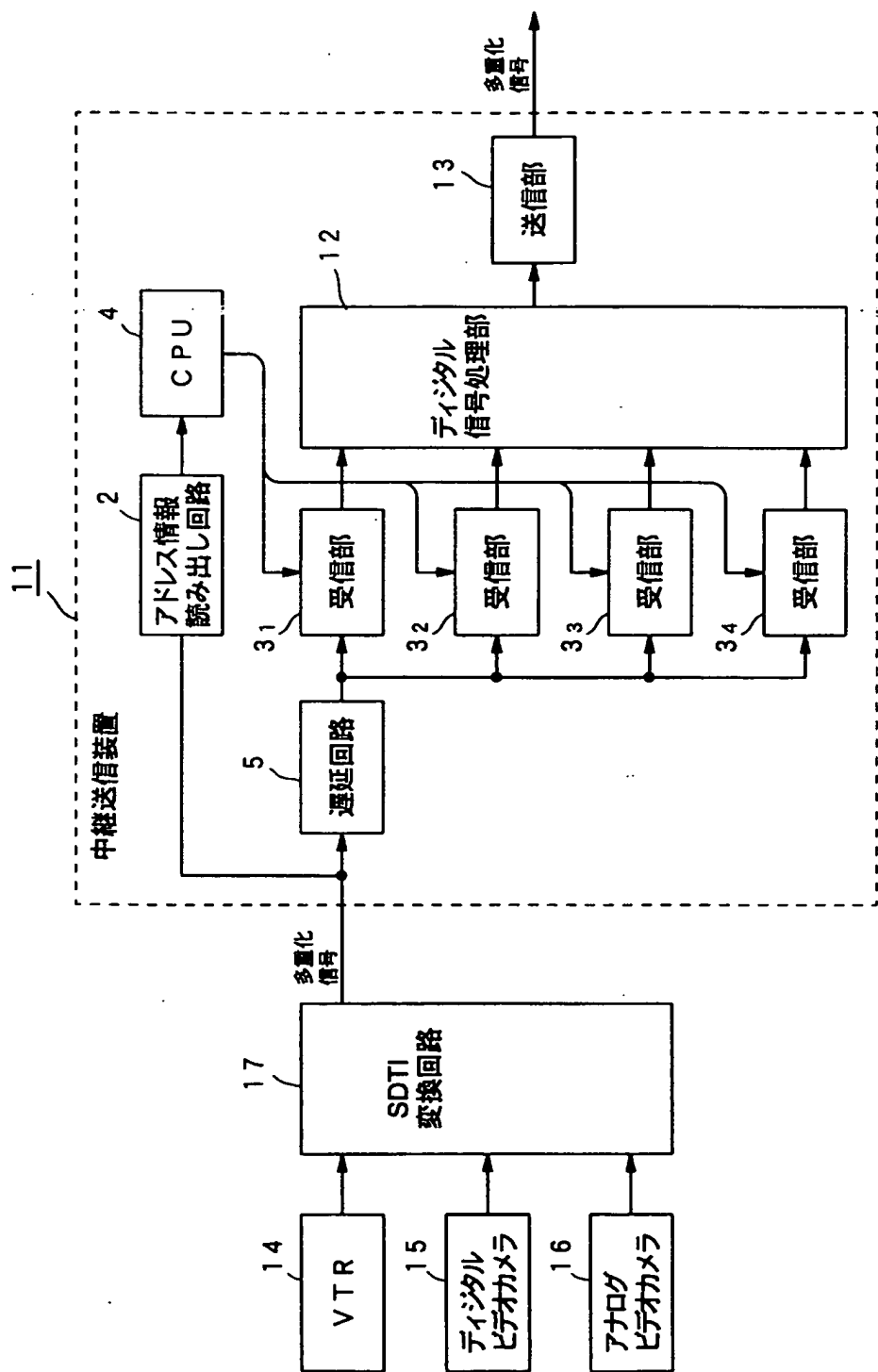


FIG.17



18/23

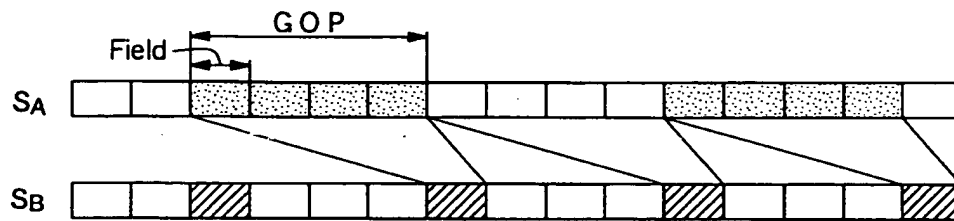
**FIG.18****FIG.19**





FIG.20



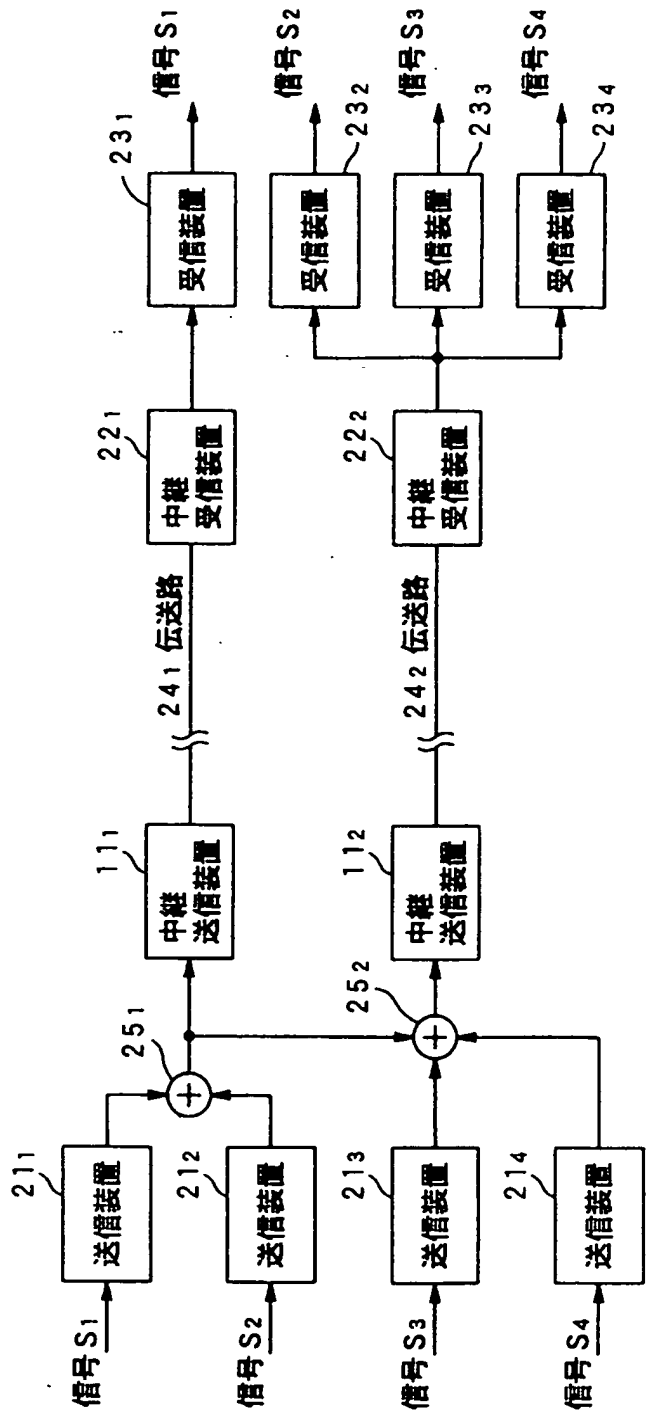


FIG.21



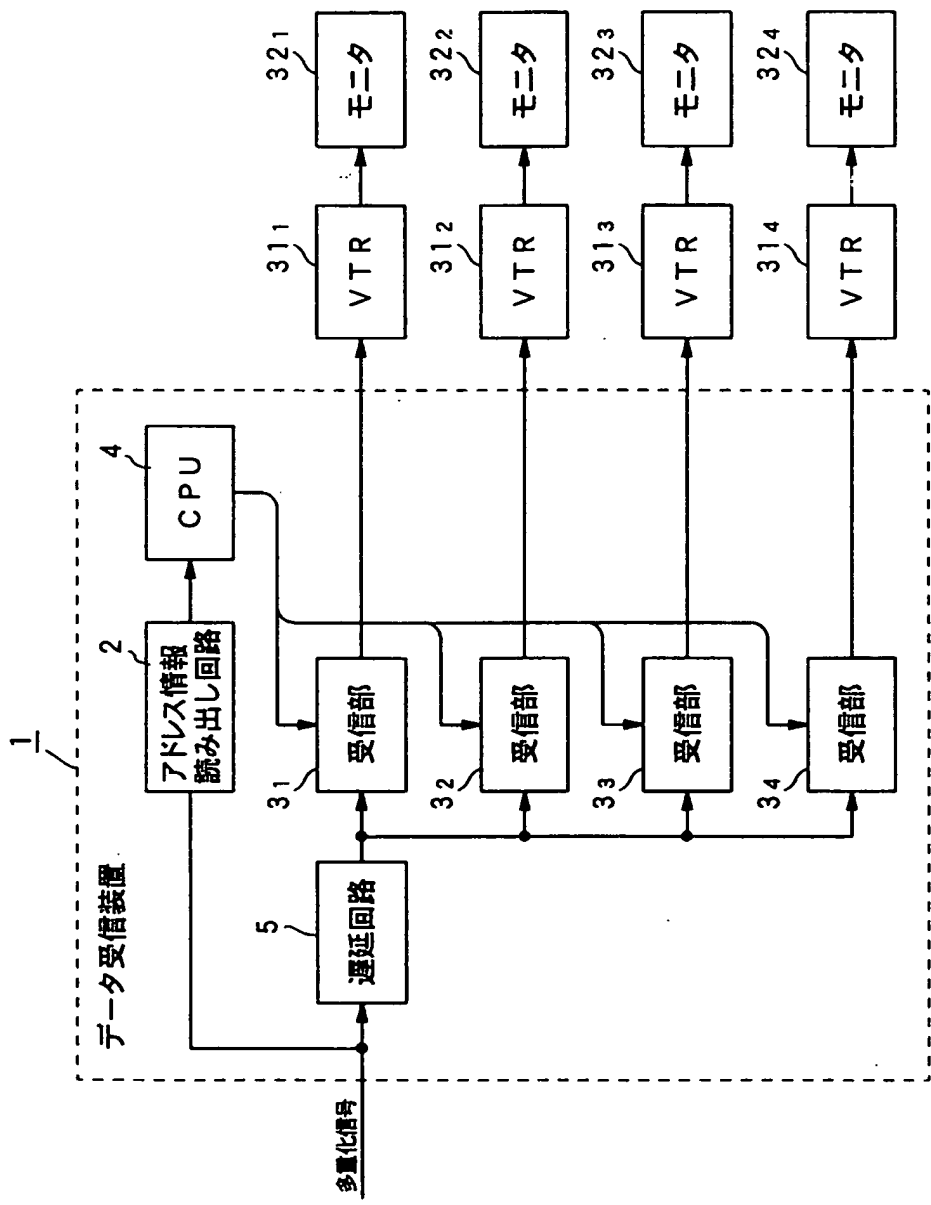


FIG.22



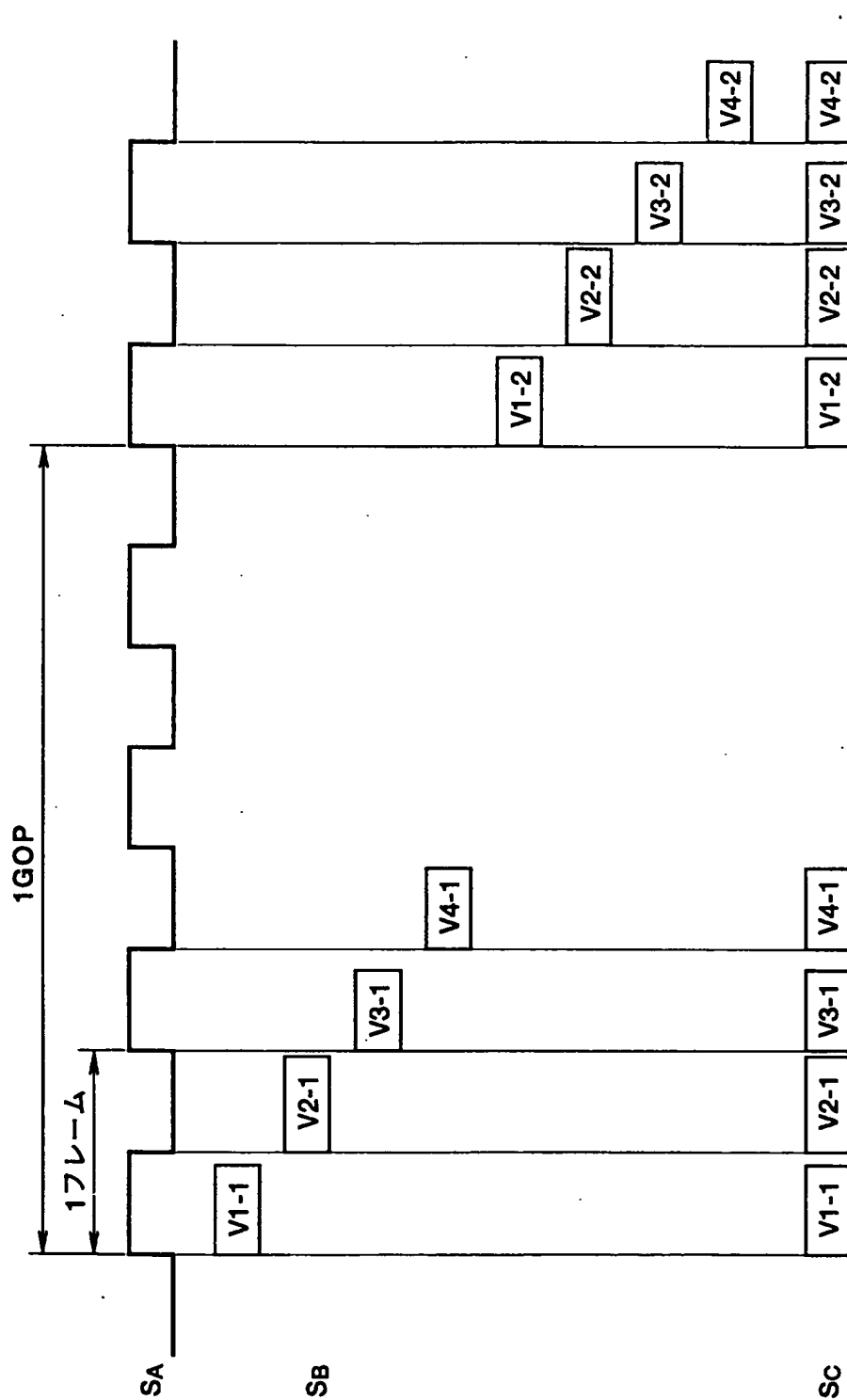


FIG.23



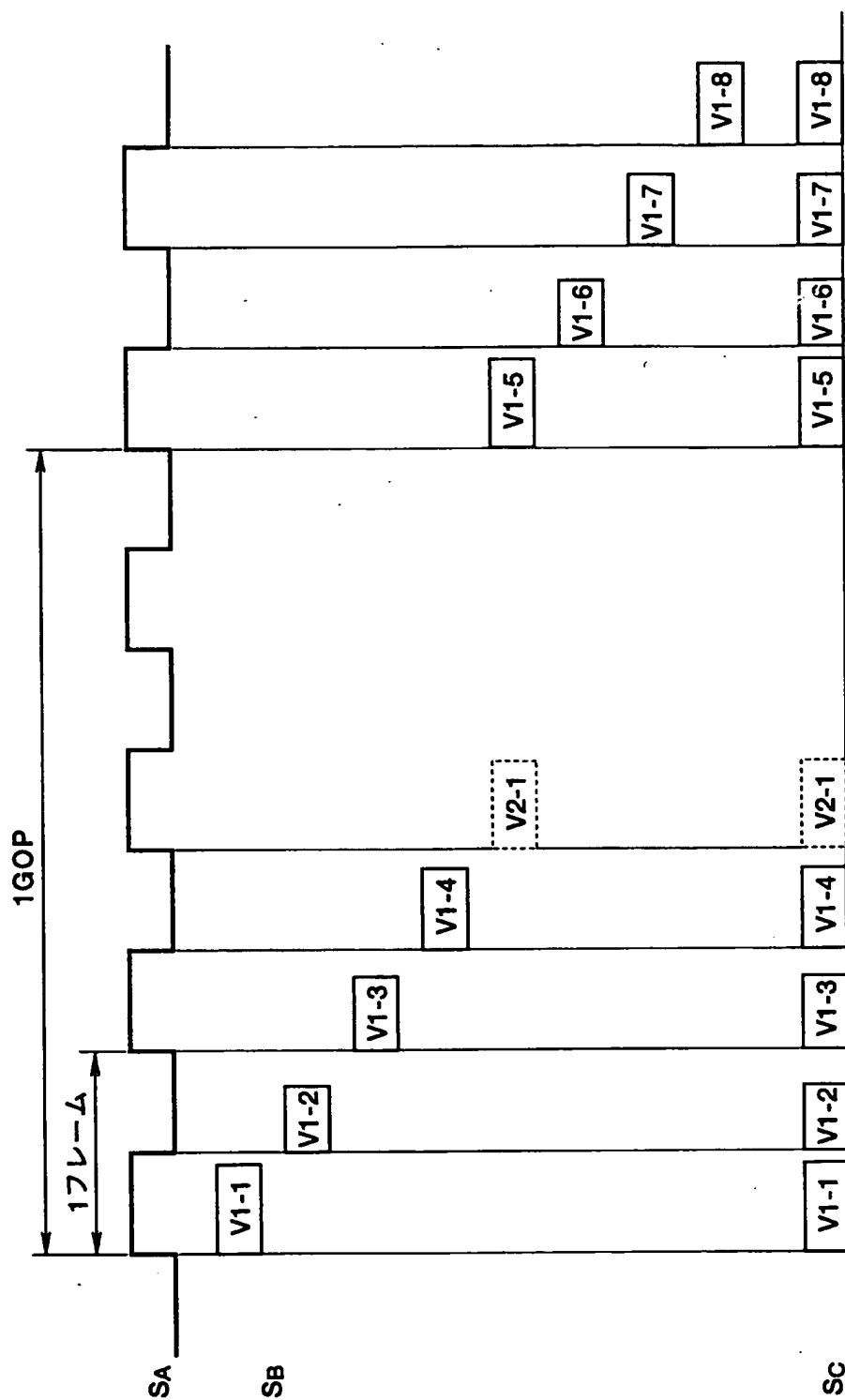


FIG. 24



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02414

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> H04N7/08, H04N7/24, H04J3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> H04N7/025-7/088, H04N7/24-7/65, H04J3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS (JICST File on Science and Technology), SDTI, SDDI, CSDI, SDT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	H. HOFFMANN "Studio-Interfaces für die paketierte Übertragung von bitratenreduzierten Videosignalen" FERNSEH-UND KINO-TECHNIK Vol. 50 No. 6 (German) 1996 p.302, 304-308	1-33
Y	J.H. WILKINSON "THE SERIAL DIGITAL DATA INTERFASE" IEE CONFERENCE PUBLICATION No. 428 (England) 1996 p.425-430	1-33
Y	JP, 07-327051, A (Thomson Consumer Electronics, Inc.), 12 December, 1995 (12. 12. 95) & US, 5459789, A & EP, 679030, A2	1-33
Y	JP, 07-226023, A (Sony Corp.), 22 August, 1995 (22. 08. 95) & EP, 657887, A2 & US, 5647047, A	12-17, 23-26
Y	JP, 07-307059, A (Sony Corp.), 21 November, 1995 (21. 11. 95) (Family: none)	12-17, 23-26

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
25 August, 1998 (25. 08. 98)

Date of mailing of the international search report  
8 September, 1998 (08. 09. 98)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02414

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 08-149428, A (Sony Corp.), 7 June, 1996 (07. 06. 96) (Family: none)	5-11, 16-17
Y	JP, 08-279805, A (Hitachi, Ltd.), 22 October, 1996 (22. 10. 96) (Family: none)	5-11, 16-17
P	J.H. WILKINSON, H. SAKAMOTO, P. HORNE "SDDI AS A VIDEO DATA NETWORK SOLUTION" IEE CONFERENCE PUBLICATION No. 447 (England) 1997 p.380-385	1-33
P	Yoshio Kamiura, "Packet Transmission SDTI (Serial Data Transport Interface) (in Japanese)", The Journal of the Institute of Image Information and Television Engineers Vol. 51 No. 11 pp.1826-1834 (Tokyo) 1997	1-33



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> H04N7/08, H04N7/24, H04J3/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> H04N7/025-7/088,  
H04N7/24 -7/65,  
H04J3/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
 JOIS (JICSTファイル) SDTI, SDDI, CSDI, SDT

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	H. HOFFMANN 「Studio-Interfaces für die paketierte Übertragung von bitratenreduzierten Videosignalen」 FERNSEH-UND KINO-TECHNIK Vol. 50 No. 6 (独) 1996年 p. 302, 304-308	1-33
Y	J. H. WILKINSON 「THE SERIAL DIGITAL DATA INTERFASER」 IEE CONFERENCE PUBLICATION No. 428 (英) 1996年 p. 425-430	1-33
Y	J P, 07-327051, A (トムソン コンシューマ エレクトロニクス インコーポレイテッド) 12. 12月. 1995 (12. 12. 95) &US, 5459789, A &EP, 679030, A2	1-33

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 08. 98

国際調査報告の発送日

08.09.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 達也

印

5C

9648

電話番号 03-3581-1101 内線 3543



## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 07-226023, A (ソニー株式会社) 22. 8月. 1995 (22. 08. 95) &EP, 657887, A2 &US, 5647047, A	12-17, 23-26
Y	J P, 07-307059, A (ソニー株式会社) 21. 11月. 1995 (21. 11. 95) (ファミリーなし)	12-17, 23-26
Y	J P, 08-149428, A (ソニー株式会社) 7. 6月. 1996 (07. 06. 96) (ファミリーなし)	5-11, 16-17
Y	J P, 08-279805, A (株式会社日立製作所) 22. 10月. 1996 (22. 10. 96) (ファミリーなし)	5-11, 16-17
P	J. H. WILKINSON, H. SAKAMOTO, P. HORNE 「SDDI AS A VIDEO DATA NETWORK SOLUTION」 IEE CONFERENCE PUBLICATION No. 447 (英) 1997年 p. 380-385	1-33
P	上浦 良雄、「パケット伝送SDTI (Serial Data Transport Interface)」 映像情報メディア学会誌 Vol. 51 No. 11 pp. 1826-1834 (東京) 1997年	1-33